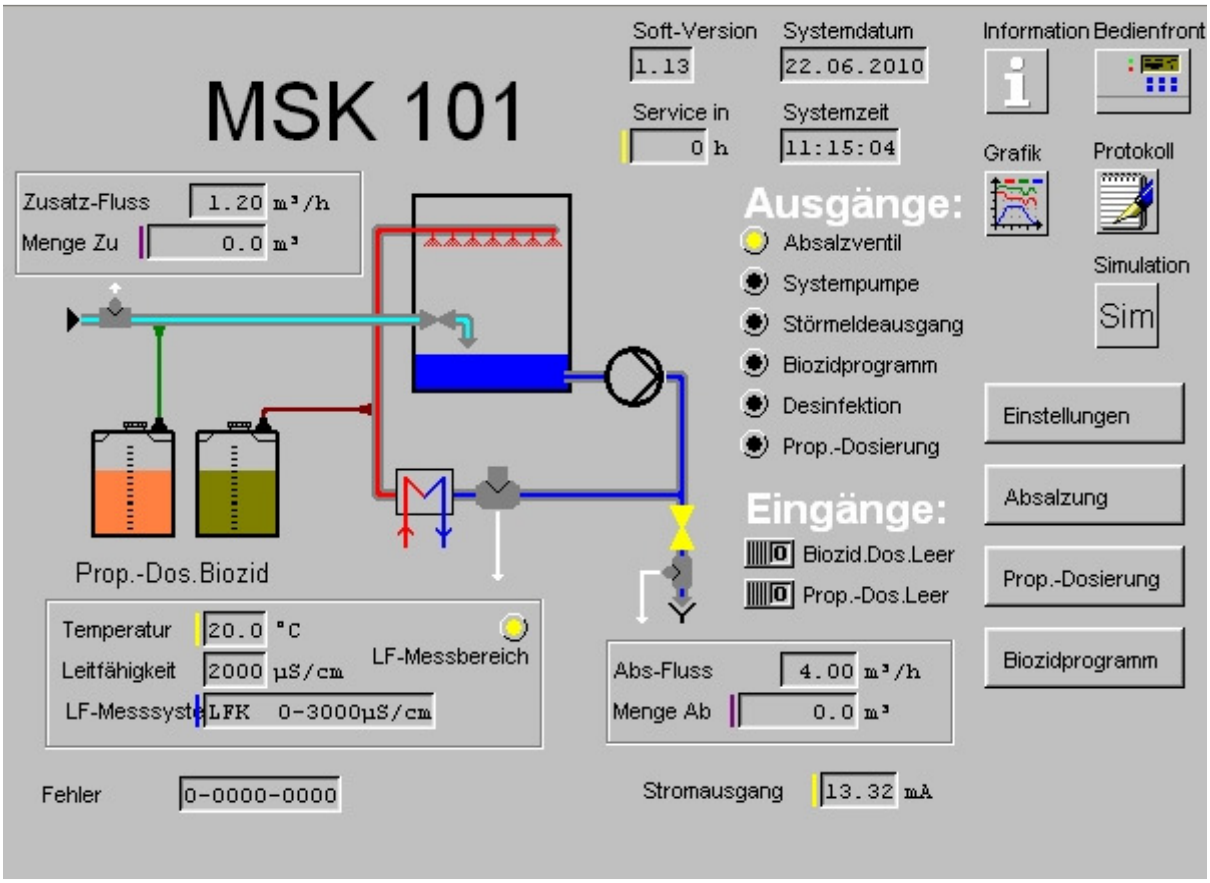
NEOMERIS

Tradition und Zukunft an Ihrer Seite

A b s a l z a u t o m a t i K

MSK 101



Mess- und Steuergerät für Kühlkreisläufe

Bedienungsanleitung-Deutsch

Version 1.13.-2010.06
Bestellnummer 240401

Deckblatt	1
Inhaltsverzeichnis	2
Allgemeine Hinweise	3
Sicherheitshinweise und Verwendete Symbole	4/5
Sicherheitsmaßnahmen bei Wartung und Instandhaltung	6
Arbeiten an elektrischen Ausrüstungen	7
Arbeiten an hydraulischen und pneumatischen Ausrüstungen	7
Transport, Lagerung und Lieferumfang	8
Einbau der Steuerung	9
Installation und Inbetriebnahme Funktionen u. Eigenschaften	10/11
Handhabungshinweise	12
Bedienung der Folientastatur	13
Technische Eigenschaften	14
Technische Nenndaten	15
Klemmenbelegung	16
Aus- und Eingänge	17/18
Anschlussplan	19
Funktionsumfang, Hauptmenü	20/21
Passworte	22
Information	23
Übersicht Menü Konfiguration	24/25
Absalzung	26
LF-Parameter	27
Meldungen, Zeitparameter	28
Biozidprogramm (Zeitdosierung)	29/31
Proportional Dosierung	31/32
Systempumpe (Kreislaufpumpe Kühlturm)	33
Temperaturgrenzen	34
Stromausgang	35
Eingänge konfigurieren	36/37
Absalzmenge, Parameterreset	38
Kalibrierung	39/40
Zweipunkt (oberer und unterer Punkt)	41
Standard	42
Expertenmodus	43/44
Betriebswerte	45/46
Diagnose	47
Software	48
Einstellung der Schnittstelle, Protokoll	50/51
Hauptfenster	52
Einstellungen	53/55
Absalzung	56/59
Proportionaldosierung, Parameter	60/61
Biozidprogramm (Zeitdosierung), Parameter	62/65
Einstellung des COM-Port unter Windows	66/69
Übertragung der Software mit dem Fujitsu Flashtool	70/71

Allgemeine Hinweise

Das vorliegende Handbuch beschreibt die Installation sowie die Bedienung der Absalz- und Dosiersteuerung vom Typ **MSK 101** zur vollautomatischen Überwachung und Steuerung von Kühltürmen, Luftwäschern und anderen vergleichbaren Anlagen. Die Installation sowie die Inbetriebnahme sind nur von einer autorisierten Fachkraft vorzunehmen.

Das Gerät darf nur unter den in den technischen Daten angegebenen Umgebungsbedingungen (wie Temperatur etc.) betrieben werden. Insbesondere ist das Gerät unbedingt vor Nässe und Feuchtigkeit zu schützen. Es darf auf keinen Fall mit Spritz- oder Kondenswasser in Berührung kommen. Das Gerät darf nur für den angegebenen Verwendungszweck eingesetzt werden. Beim Einbau und Betrieb der Steuerung sind die entsprechenden Vorschriften (EN, DIN, VDE, UVV) zu beachten.

Die Verbindungsleitungen zu den Sensoren sind möglichst kurz zu halten und **nicht** zusammen mit Netzleitungen oder in deren unmittelbarer Nähe zu verlegen. In der Nähe von starken elektromagnetischen Quellen kann es zu Abweichungen der Anzeige kommen, in diesem Falle sind gesonderte Entstörmaßnahmen zu treffen, insbesondere ist die EMV-Richtlinie zu beachten).

Es wird empfohlen, bei der Einarbeitung mit Hilfe dieses Handbuches stets Zugriff zur betriebsbereiten Steuerung zu haben, um die erläuterten Zusammenhänge und Funktionen sofort nachzuvollziehen. Da bestimmte Bereiche aufeinander aufbauen ist es sinnvoll, die Kapitel in der vorgegebenen Reihenfolge durchzuarbeiten.

Falls sich beim Betrieb der Steuerung Probleme oder Fragen ergeben sollten, erhalten Sie von uns jederzeit Unterstützung. Versuchen Sie, das Problem so genau wie möglich zu lokalisieren bzw. die zum Problem führenden Aktionen und Bedingungen zu protokollieren. Sie ermöglichen uns dadurch eine schnellere Hilfe.

Sicherheitshinweise und verwendete Symbole

In der folgenden Betriebsanleitung werden konkrete Sicherheitshinweise gegeben, um auf die nicht zu vermeidenden Restrisiken beim Betrieb der Anlage / Maschine hinzuweisen. Diese Restrisiken beinhalten Gefahren für

- **Personen**
- **Produkt und Anlage / Maschine**
- **Umwelt**

Die in der Betriebsanleitung verwendeten Symbole sollen vor allem auf die Sicherheitshinweise aufmerksam machen!

Dieses Symbol weist darauf hin, dass vor allem mit Gefahren für Personen zu rechnen ist.

(Lebensgefahr, Verletzungsgefahr)

Dieses Symbol weist darauf hin, dass vor allem mit Gefahren für Anlage / Maschine, Material und Umwelt zu rechnen ist.

Das wichtigste Ziel der Sicherheitshinweise besteht darin, Personenschäden zu verhindern.

- **Steht vor einem Sicherheitshinweis das Warndreieck mit der Beschriftung ”Gefahr”, so sind deshalb Gefahren für Anlage, Maschine, Material, Umwelt und Personen nicht ausgeschlossen.**
- **Steht vor einem Sicherheitshinweis das Warndreieck mit der Beschriftung ”Achtung”, so ist jedoch nicht unbedingt mit Gefahren für Personen zu rechnen.**

Das jeweils verwendete Symbol kann den Text des Sicherheitshinweises nicht ersetzen. Der Text ist daher immer vollständig zu lesen!

Hinweis

Dieses Symbol kennzeichnet keine Sicherheitshinweise, sondern Informationen zum besseren Verständnis der Anlagen- bzw. Maschinenabläufe**.**

Folgende Sicherheitshinweise sind unbedingt zu beachten:

- Beim Einbau und Betrieb der Steuerung sind die entsprechenden Vorschriften (EN, DIN, VDE, UVV, EMV-Richtlinie) zu beachten.

Achtung

- Die Diagnose erlaubt eine direkte Manipulation aller Aktoren (Ventile, Pumpen, etc.), ohne Verriegelung und Überwachung. Diese Funktion ist daher über ein Passwort zugänglich und darf nur von fachkundigem Personal verwendet werden.
- Schalten Sie bei falschen Verhaltensweisen die Steuerung sofort ab und verständigen Sie das Servicepersonal.

Gefahr

- Führen Sie an der Steuerung keine eigenen Reparaturversuche durch (Garantieverlust), sondern lassen Sie diese stets von autorisiertem Servicepersonal instand setzen. Nur so kann ein zuverlässiger und sicherer Betrieb der Anlage gewährleistet werden.
- Versuchen Sie, nach dem Auslösen einer Schutzeinrichtung (z.B. Schmelzsicherung, Motorschutzschalter) zuerst die Fehlerursache zu beheben (z. B. Pumpe reinigen), bevor Sie die Schutzeinrichtung wieder aktivieren. Ein häufiges Auslösen ist immer auf einen Sensor- oder Aktorfehler zurückzuführen, der u. U. auch die Steuerung beschädigen kann.

  Missachtungen dieser Hinweise können Beschädigung an der Steuerung sowie der Anlage führen, die gegebenenfalls einen Garantieverlust bedeuten.

Sicherheitsmaßnahmen bei Wartung und Instandhaltung

- In der Betriebsanleitung vorgeschriebene Inspektions- und Wartungsintervalle einhalten!
- Wartungs- und Reparaturanleitungen zu den Einzelkomponenten in dieser Betriebsanleitung beachten!
- Vor der Ausführung von Wartungs- oder Reparaturarbeiten den Zugang zum Arbeitsbereich der Anlage / Maschine für unbefugte Personen sperren!
- Hinweisschild anbringen oder aufstellen, das auf die Wartungs- oder Reparaturarbeit aufmerksam macht!
- System drucklos machen und vor Wiedereinschaltung schützen!
- Vor Wartungs- und Reparaturarbeiten den Hauptschalter für die Stromversorgung ausschalten und mit einem Vorhängeschloss sichern!
- Der Schlüssel zu diesem Schloss muss in Händen der Person sein, die die Wartungs- oder Reparaturarbeit ausführt!
- Beim Austausch schwerer Anlagen / Maschinenteile nur geeigneten und einwandfreie Lastaufnahme-Einrichtungen und Anschlagmittel verwenden!
- Vor Wartungs- und Reparaturarbeiten sicherstellen, dass alle eventuell zu berührende Teile der Anlage / Maschine sich auf Raumtemperatur abgekühlt haben!

Arbeiten an elektrischen Ausrüstungen

Achtung Hochspannung

- Beim Einbau und Betrieb der Steuerung sind die entsprechenden Vorschriften (DIN, VDE, UVV) zu beachten.
- Reparaturarbeiten an elektrischen Ausrüstungen der Anlage/ Maschine dürfen nur von einer ausgebildeten Elektrofachkraft ausgeführt werden!
- Elektrische Ausrüstungen regelmäßig überprüfen!
- Lose Verbindungen wieder befestigen!
- Beschädigte Leitungen/Kabel sofort austauschen!
- Schaltschrank stets geschossen halten! Zugang ist nur befugten Personen mit Schlüssel / Werkzeug erlaubt!
- Schaltschränke und andere Gehäuse von elektrischen Ausrüstungen zur Reinigung niemals mit einem Wasserschlauch abspritzen!

Missachtungen dieser Hinweise können Beschädigung an der Steuerung sowie der Anlage führen, die ggf. einen Garantieverlust bedeuten.

Arbeiten an hydraulischen und pneumatischen Ausrüstungen

Pneumatische Einrichtung

- Wartungs- und Reparaturarbeiten an hydraulischen und pneumatischen Ausrüstungen nur von dafür speziell ausgebildetem Personal ausführen lassen!
- Vor Wartungs- und Reparaturarbeiten die hydraulischen und pneumatischen Ausrüstungen der Anlage / Maschine drucklos machen!
- Schlauchleitungen in vorbeugender Instandhaltung regelmäßig auswechseln, auch wenn keine Beschädigungen zu erkennen sind! (Angaben der Hersteller beachten!)
- Vor Inbetriebnahme nach Wartungs- oder Reparaturarbeiten gelöste Schraubverbindungen auf festen Sitz prüfen! sicherstellen, dass entfernte Behälterdeckel, Siebe oder Filter wieder eingebaut sind.
- Nach Abschluss von Wartungs- oder Reparaturarbeiten und vor der Wiederaufnahme der Produktion sicherstellen, dass alle für die Ausführung der Wartungs- oder Reparaturarbeiten benötigten Materialien, Werkzeuge und sonstige Ausrüsten aus dem Arbeitsbereich der Anlage entfernt sind eventuell ausgetretene Flüssigkeiten entfernt wurden alle Sicherheitseinrichtungen der Anlage einwandfrei funktionieren!

Transport

Zum Transport der Geräte sind geeignete Transportmittel zu verwenden, die eine Beschädigung während des Transportes ausschließen.

- Geräte vorsichtig transportieren und nicht werfen!
- Trockener, kühler Lagerort.
- Zulässige Umgebungstemperaturen beachten!

- Die gesamte Lieferung ist unmittelbar nach Erhalt auf Vollständigkeit und Transportschäden zu prüfen.
- Die Geräte sind in einer genügend gepolsterten und transportsicheren Verpackung untergebracht. Trotzdem können Transportschäden entstehen, welche **SOFORT** (spätestens 8 Tage) nach Erhalt der Anlage der Transportgesellschaft und dem Hersteller schriftlich über die Einzelheiten des Schadens zu informieren sind. In diesem Fall sind Anlage und Verpackung für die Inspektion bereit zu halten.

Lagerung

- Bei trockenem Standort und Temperaturen zwischen -10 und 60 °C, das Gerät sollte nicht länger als ein Jahr gelagert werden: Verfall von eventuellen Garantieansprüche!

Lieferumfang

Der Lieferumfang umfasst folgende Baugruppen:

- Steuergerät in der bestellten Form gemäß Lieferschein
- Bedienungsanleitung

Prüfen Sie ob alle Teile geliefert wurden.
Offensichtliche Schäden und/oder fehlende Komponenten sind innerhalb von 8 Tagen nach Erhalt der Ware schriftlich mitzuteilen. Danach können keine Mängelrügen akzeptiert werden.

Einbau der Steuerung

Der Einbau der Steuerung umfasst folgendes:
Bauen Sie die Anlage gemäß folgender Reihenfolge ein. Sie sparen sich damit Zeit und vermeiden Beschädigungen der Anlage, welche zu Fehlfunktionen führen können.

- Befestigung der Steuerung:
  Platzieren Sie die Steuerung an einem trockenen, gut zugänglichen und gut sichtbaren Platz an der Wand.
- Anschließen der Initiatoren (z.B. Füllstandssensoren).
- Anschließen der Aktoren (z.B. Pumpen, Ventile).
- Schließen Sie die Steuerung ans Netz.

  Achten Sie auf die richtige Anschlussspannung!

  Die richtige Anschlussspannung entnehmen Sie dem Typenschild des Gerätes.
- Programmieren Sie das Steuergerät.
  Beachten Sie die Angaben in der Bedienungsanleitung.

Installation und Inbetriebnahme

Einbauvoraussetzungen

Die zu steuernde Anlage muss folgende Bedingungen erfüllen:

- Die maximal zulässige Belastbarkeit der Schaltausgänge sowie die Gesamtleistung der Anlage darf durch die angeschlossenen Verbraucher nicht überschritten werden (bei induktiven Lasten Phasenwinkel beachten).
- Alle induktiven Verbraucher (Ventile, Motoren, Schütze, Transformatoren) der Anlage müssen mit geeigneten Entstör gliedern (RC-Glied, Varistor, Diode etc.) versehen sein.
- Falls sich im räumlichen Umfeld der Steuerung externe Geräte mit hohem Netzstörpegel befinden, sind diese mit geeigneten Maßnahmen zu reduzieren oder am Versorgungsspannungs-eingang der Steuerung entsprechende externe Entstör maßnahmen (Netzfilter) zu treffen.

Montagehinweise

Bei der Montage der Platinen müssen folgende Hinweise beachtet werden:

- Bei der Betätigung der Klemmhebel darf nur die dafür erforderliche Kraft aufgewendet werden.
- Schraubenlose Anschlussklemmen sind zur Aufnahme von ein- und feinadrigen Leitern (ohne Aderhülsen) bis 0.5 mm² (bei Sensor- und Analogausgangsklemmen) bzw. 2.5 mm² (alle weiteren Klemmen) geeignet. Das Verwenden von Aderhülsen ist nach Herstellerangaben nicht erforderlich.
- Bei allen Montagearbeiten sind die entsprechenden VDE-Vorschriften zu beachten.

- Arbeiten an elektrischen Ausrüstungen der Anlage/Maschine dürfen nur von einer ausgebildeten Elektrofachkraft ausgeführt werden!

Funktionen und Eigenschaften

Die Systemsteuerung MSK 101 dient zur Absalzung von Kühlsystemen und Luftwäschern. Sie verfügt über folgende technische Leistungsmerkmale:

- Mikrocontrollersteuerung mit graphischem Display und Folientastatur.
- Anzeige-LEDs für Betrieb (ON), Alarm (Alarm), Prop. Dosierung (Dos P), Zeit Dosierung (Dos t), Abschlämmen (Open), Abschlämmen Sperrung (lock).
- Schalteingänge: Dosier mittel leer, Wasserzulaufimpuls, Systempumpenzustand sowie einen softwaredefinierbaren Universaleingang.
- Relaisausgänge: Absalzventil, Systempumpenzwangs-Ein, Störmeldung, Mengenprop-/Stoßdosierausgang sowie einen softwaredefinierbaren Universalausgang.
- Anschluss für LF-Sonden (konduktive oder induktive).
- Analogausgang, anwenderkonfigurierbar für Leitwerte oder Temperaturen mit 0...20 mA, 4...20 mA, 0...5 V oder 0...10 V.
- RS232 Datenschnittstellen zur Prozessvisualisierung/Fernbedienung.
- Selbsterklärende, menügeführte Bedienoberfläche.
- Einstellung und Justage vollständig über Tastatur/Textanzeige, keine mechanische Justage (keine Potis, Trimmer).
- Einstellmöglichkeit aller Prozessparameter über Tastatur.
- Betriebsstundenzähler/Wassermengenzähler.
- Zweipunktkalibrierung gegen unteren und oberen Messwert.
- Technische Diagnosefunktion.
- Frei programmierbarer Universaleingang/-ausgang.
- Interne Fehlerprotokollierung.

2.4 Handhabungshinweise MSK 101 .

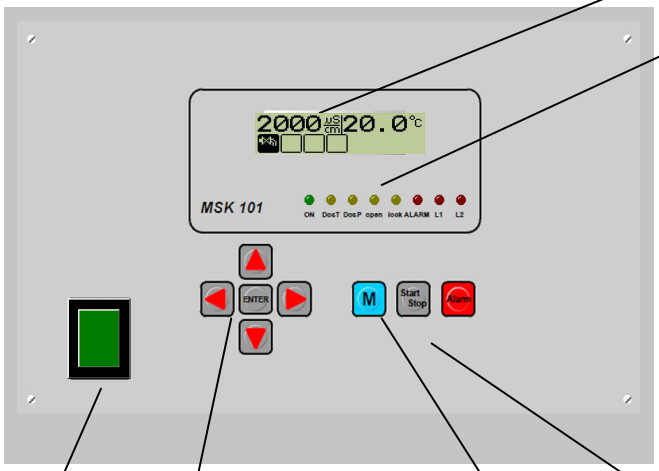
Das Gerät verfügt über einen eigenen EIN/AUS-Schalter der sich unter der Klarsichtabdeckung befindet. Im Gerät befindet sich eine Klemmleiste, die die Montage vor Ort komfortabel gestaltet.

- Vermeiden Sie ein schnelles, aufeinander folgendes Ein-/ Ausschalten der Steuerung. Zwischen dem Ein- und Ausschalten am Hauptschalter sollten mindestens 5 Sekunden gewartet werden.

- Die Steuerung darf nur für den angegebenen Verwendungszweck und nur unter den, in den technischen Daten (in 2.5, 2.6.) angegebenen Umgebungsbedingungen (Temperatur, Feuchtigkeit etc.) betrieben werden. Insbesondere ist die Steuerung unbedingt vor Nässe und Feuchtigkeit zu schützen. Sie darf auf keinen Fall mit Spritz.- oder Kondenswasser in Berührung kommen.
- Die fertigungstechnischen Originalsiegel, (Trimmerfixierung, Controller-Aufkleber) dürfen nicht verletzt werden. Anderenfalls erlischt jeder Gewährleistungsanspruch.

- Bei einer defekten Steuerung sollte vor der Demontage unbedingt die Art des Fehlers (Fehlerauswirkung) notiert werden. Eine Instandsetzung (unabhängig der Garantiefrist) ist im ausgebauten Zustand nur mit einer Fehlerbeschreibung möglich.
- Die maximal zulässige Belastbarkeit der Schaltausgänge sowie die Gesamtleistung der Anlage darf nicht überschritten werden.

Bedienung der Folientastatur



Grafikdisplay

LED-Leiste

ON	grün	leuchtet, wenn Steuerung betriebsbereit ist.
Dos T	**gelb**	Zeitdosierung an
Dos P	**gelb**	Mengenproportionale Dosierung an
Open	**gelb**	leuchtet, wenn Absalzventil offen ist
lock	**gelb**	leuchtet, wenn Absalzventil geschlossen ist
ALARM	**rot**	leuchtet bei Alarm

Ein-
Ausschalter

Funktionstasten

M	Menütaste
Alarm	Quittierungstaste
Run Stop	starten und stoppen

Cursor-Block

PFEIL-Tasten	**links / rechts** Positionierung des Cursors und zum nächsten bzw. vorherigen Zeichens
PFEIL-Tasten	**oben / unten** Auswahl von Zeichen aus der Liste an der entsprechenden Cursor-Position
ENTER	**Eingabe bestätigen**

Menü-Taste **M**

Zugang zu Menü-Ebene
Verlassen der Menü-Ebene

2.5 Technische Eigenschaften

Kombi-Gehäuse	
Blockmaße	(H x B x T) 217x 263 x 130 mm
Schalttafelausschnitt	(H x B) 150 x 250 mm
Einbautiefe	90 mm
Frontrahmenmaß	(H x B) 155 x 270 mm
Material	ABS
Schutzart	IP 65 (bei geschlossenem Frontdeckel)
Gewicht	ca. 2 kg
Elektromechanik	
Klemmentyp	selbstschließende Federkraftklemmen bis 0,5 mm²/ 1,5 mm²
Kabeldurchführungen	1 x M12, 5 x M16, 1 x M20 unten, 6 x M16 auf der Rückseite
Netzschalter	Kippschalter, in Front integriert beleuchtet
Sicherungen	Si1 (Steuerung): 0,1A, Si2 (Ausgänge): 5A
Sensoren/Aktoren (Standard)	
Schalteingänge	Zwangsabsalzung, Absalzverriegelung
Schaltausgänge	Abschlämmventil, Sammelstörung
Analogausgang	Stromausgang
Sensoren	Leitfähigkeit konduktiv, Leitfähigkeit induktiv, Temperatur
Zusätzliche Sensoren/Aktoren (bei Dosierfunktion)	
Schaltausgänge	Systempumpenansteuerung, Zeitdosierung, Desinfektion, Proportionaldosierung,
Impulseingänge	Impulssensor Zulaufmenge, Impulssensor Absalzmenge, Störung Biozid.- und Proportionaldosierung, Universaleingang, Tempertatursensor
Steuerung	
Prozessor	16Bit, 6MHz, 512kB-Rom, 128kB-RAM
Permanentspeicher	30 Jahre (für Parameter und Betriebsstunden)
Schnittstellen	RS232 nicht galv. getrennt (Option), RS232, galv. getrennt, (Option)
Anzeige- und Bedienelemente	
Display	Grafikdisplay 122x32 Pixel mit Hintergrundbeleuchtung
Tastatur	8 Folientaster (ENTER, 4 Pfeiltasten, M, Start/Stop, Alarm
Leuchten (LED)	On (grün), DosT (gelb), DosP (gelb), open: Absalzung (gelb), lock: Verriegelung (gelb) Alarm (rot), L1, L2 (nicht belegt)

2.6 Technische Nenndaten

Die Steuerung darf nur unter den in der folgenden Tabelle aufgeführten

Bedingungen betrieben werden:

	min.	typ.	max.	Einheit
Betriebsnennspannung (AC)	205	230	250	V
Netzfrequenz	47	50	63	Hz
Nennscheinleistung (ohne Verbraucher)	6	8	15	VA
Umgebungstemperaturbereich (Betrieb)	0		40	°C
Umgebungstemperaturbereich (Lagerung)	-10		60	°C
rel. Luftfeuchtigkeit (nicht kondensierend)	15		80	%
Schalteingänge (für externe Schließer)				
– Schaltstrom			15	mA
– Schaltspannung			25	V
Schaltausgänge (Relaisausgänge)				
– Spannungsfestigkeit			250	V
– Belastbarkeit (AC)			4	A
– Belastbarkeit (DC)			1	A
Impulseingänge				
- Impulsfrequenz			100	Hz
- Impulsdauer			1	Ms
- Durchflussmessung				
- Messbereich (sensorabhängig: max. Impulsfrequenz beachten!)	0		99	m³/h
- Torzeit	5		60	S
- Mengenmessung				
- Messbereich			999999,9	m³
- Auflösung		0,2		m³
Temperaturmessung				
- Messbereich	0		50	°C
- Genauigkeit (+/- bzgl. Bereichsendwert)		2		%
- Linearität (+/- bzgl. Bereichsendwert)		2		%
Leitfähigkeitsmessung				
- Messbereichsendwert konduktiv L		500		µS/cm
- Messbereichsendwert konduktiv H		3000		µS/cm
- Messbereichsendwert induktiv L		1000		µS/cm
- Messbereichsendwert induktiv H		5000		µS/cm
- Genauigkeit (+/- bzgl. Bereichsendwert)		2		%
- Linearität (+/- bzgl. Bereichsendwert)		2		%
- Temperaturkompensation		2,2		%/K

2.7 Klemmenbelegungen

Klemme Nr. / Größe	Funktion	Art	Spezifikation	Anmerkung
1. / 5.0 mm	Netzversorgung	POW	230 V- PE	50-60Hz Intern mit 5A (träge) abgesichert und über Netzschalter geführt
2. / 5.0 mm			230 V- N	
3. / 5.0 mm			230 V- L	
4. / 5.0 mm	Abschlämmventil	OUT	230 V- PE	Für 230 VAC Magnet.- oder Motorventil max. 4A
5. / 5.0 mm			230 V- N	
6. / 5.0 mm			230 V- Relais -L-S	
7. / 5.0 mm			230 V- Relais -L-O	
8. / 5.0 mm	Systempumpe	OUT	230 V- PE	Für 230 VAC max. 4A
9. / 5.0 mm			230 V- N	
10. / 5.0 mm			230 V- Relais -S	
11. / 5.0 mm	Desinfektion	OUT	230 V- PE	Für 230 VAC max. 4A
12. / 5.0 mm			230 V- N	
13. / 5.0 mm			230 V- Relais -S	
14. / 5.0 mm	Zeitdosierung	OUT	Relais-Schließer	Relaiswechsler max. 4A, potenzialfrei, 0-230 VAC
15. / 5.0 mm			Relais-Wurzel	
16. / 5.0 mm			Relais-Öffner	
17. / 5.0 mm	Sammelstörung	OUT	Relais-Schließer	Relaiswechsler max. 4A, potenzialfrei, 0-230 VAC
18. / 5.0 mm			Relais-Wurzel	
19. / 5.0 mm			Relais-Öffner	
20. / 2,5 mm	Störung Bioziddosierung	IN	Masse	Für potenzialfreien Öff. / Schl. Software konfigurierbar
21. / 2,5 mm			Eingang	
22. / 2,5 mm	Störung Proportional-dosierung	IN	Masse	Für potenzialfreien Öff. / Schl. Software konfigurierbar
23. / 2,5 mm			Eingang	
24. / 2,5 mm	Universaleingang	IN	Masse	Für potenzialfreien Öff. / Schl. Software konfigurierbar
25. / 2,5 mm			Eingang	
26. / 2,5 mm	Impulseingang für KTW Absalzung	IN	Masse	3-Draht-Hall Effekt Sensor mit off. Kollektor Ausgang, u. f. Reed.- u. Dauerkontakt
27. / 2,5 mm			Eingang	
28. / 2,5 mm			Sensorvers. 20V	
29. / 2,5 mm	Impulseingang für Durchfluss Prop.-dosierung	IN	Masse	3-Draht-Hall Effekt Sensor mit off. Kollektor Ausgang, u. f. Reed.- u. Dauerkontakt
30. / 2,5 mm			Eingang	
31. / 2,5 mm			Sensorvers. 20V	
32. / 2,5 mm	Dosierimpulsausgang Prop.-dosierung	OUT	Masse	Interner Optokoppler
33. / 2,5 mm			Ausgang (op. Kol.)	
34. / 2,5 mm	Temperatusensor und Schirmung (für LFK und LFI)	IN	Schirmung	Ader schwarz
35. / 2,5 mm			Temperatursensor A	Ader braun
36. / 2,5 mm			Temperatursensor B	Ader weiß
37. / 2,5 mm	Konduktiver Leitfähig-keitssensor LFK (LMZ 3)	IN	LF-Elektrode A	Ader gelb bei LFK
38. / 2,5 mm			LF-Elektrode B	Ader grün bei LFK
39. / 2,5 mm	Nicht für Temperatur-kompensation	IN	Schirmung	Ader schwarz
40. / 2,5 mm			Temperatursensor A	Ader braun
41. / 2,5 mm			Temperatursensor B	Ader weiß
42. / 2,5 mm	Induktiver Leitfähigkeitssensor LFI-04	IN	Masse	Ader grau bei LFI
43. / 2,5 mm			Eingang	Ader grün bei LFI
44. / 2,5 mm			Versorgung (ca.20V)	Ader gelb bei LFI
45. / 2,5 mm	Stromausgang	OUT	Masse	0 / 4 … 20mA
46. / 2,5 mm			Ausgang	

2.8 Digital Ausgänge

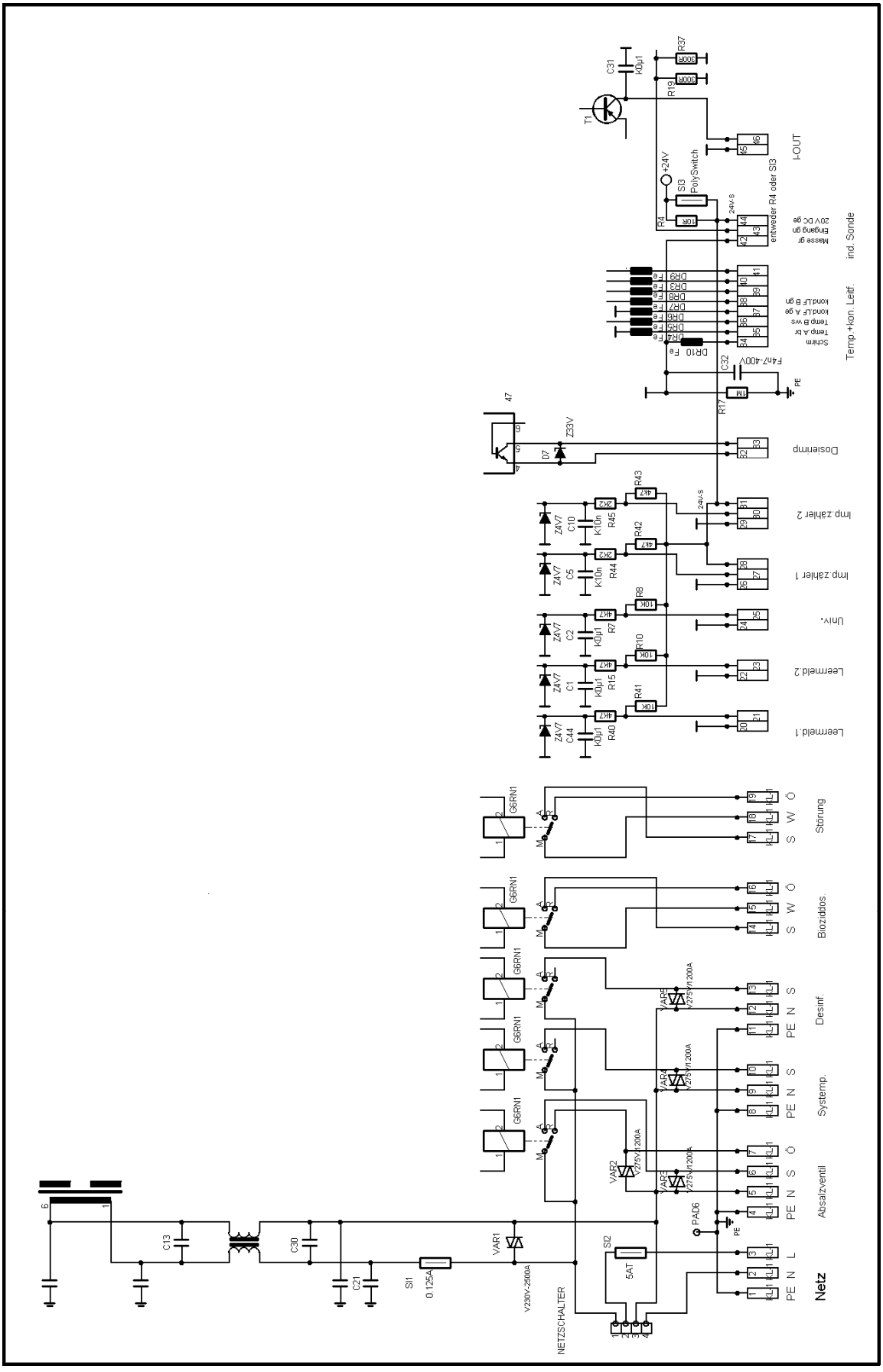
Desinfektion	Relaisausgang UV Desinfektion Ein, Klemme: 11=PE, 12=N, 13 =L			
	0	Aus	ausgeschaltet/inaktiv	Aus
	1	Ein	eingeschaltet/aktiv	Ein
Störmeldeausgang	Relaisausgang Störung, Klemmen: 17=Ö, 18=W, 19=S			
	0	Aus	ausgeschaltet/inaktiv	Aus
	1	Ein	eingeschaltet/aktiv	Ein
Systempumpe	Relaisausgang Systempumpe Ein, Klemmen: 8=PE, 9=N, 10=S			
	0	Aus	ausgeschaltet/inaktiv	Aus
	1	Ein	eingeschaltet/aktiv	Ein
Absalzventil / Abschlämmventil	Relaisausgang Absalzventil Ein, Klemmen: 4=PE, 5=N, 6=S, 7=Ö			
	0	Aus	ausgeschaltet/inaktiv	Aus
	1	Ein	eingeschaltet/aktiv	Ein
LF-Messbereich	Umschaltung des kond. LF-Meßbereiches (bei 3 mS/cm=HIGH, bei 0,5 mS/cm=LOW) interner DO für Bereichsumschaltung Umschaltung des ind. LF-Meßbereiches (bei 5 mS/cm=HIGH, bei 1 mS/cm=LOW) interner DO für Bereichsumschaltung			
	0	Aus	ausgeschaltet/inaktiv	Aus
	1	Ein	eingeschaltet/aktiv	Ein
Zeit-Dosierung	Relaisausgang Zeit- Dosierung Ein, Klemmen: 14=Ö, 15=W, 16=S			
	0	Aus	ausgeschaltet/inaktiv	Aus
	1	Ein	eingeschaltet/aktiv	Ein
Proportional-Dosierung	Open Koll.-Ausgang Prop.-Dosierung Ein, Klemmen: 26=Emitter, 27=Kollektor			
	0	Aus	ausgeschaltet/inaktiv	Aus
	1	Ein	eingeschaltet/aktiv	Ein
LED-ON	Betriebsanzeige			
	0	Aus	ausgeschaltet/inaktiv	Aus
	1	Ein	eingeschaltet/aktiv	Ein
LED-Alarm	Alarm			
	0	Aus	ausgeschaltet/inaktiv	Aus
	1	Ein	eingeschaltet/aktiv	Ein
LED-Proportional Dosierung	LED-Proportionaldosierung			
	0	Aus	ausgeschaltet/inaktiv	Aus
	1	Ein	eingeschaltet/aktiv	Ein
LED-Zeit-Dosierung	LED-Zeitdosierung			
	0	Aus	ausgeschaltet/inaktiv	Aus
	1	Ein	eingeschaltet/aktiv	Ein
LED-open	Abschlämmventil geöffnet			
	0	Aus	ausgeschaltet/inaktiv	Aus
	1	Ein	eingeschaltet/aktiv	Ein
LED-lock	Kühlturm verriegelt			
	0	Aus	ausgeschaltet/inaktiv	Aus
	1	Ein	eingeschaltet/aktiv	Ein

2.9 Analog Eingänge

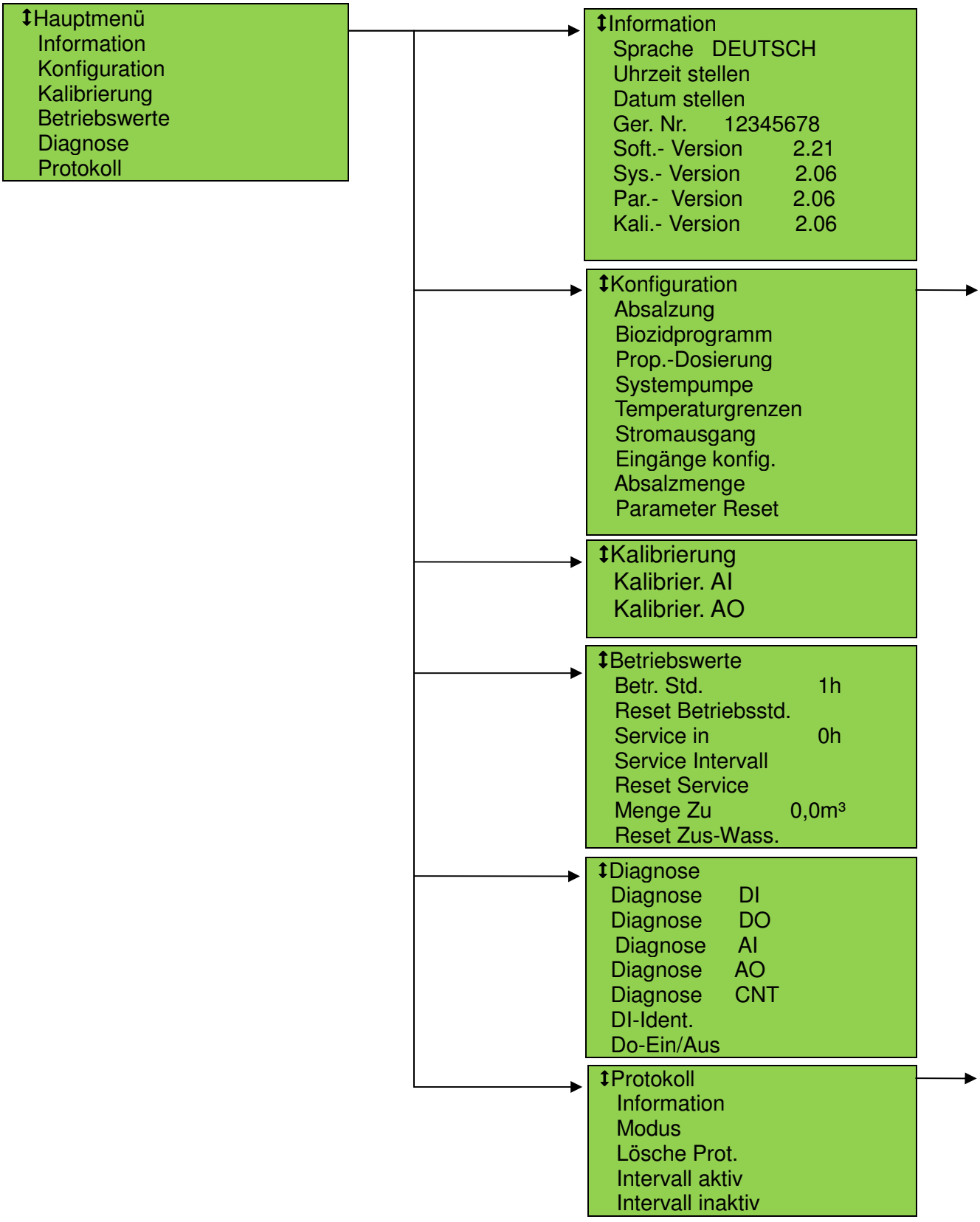
Durchflusszähler Absalzung	Impulseingang-Absalz-Fluss, Klemmen: 23=Masse, 24=Impuls, 25=Versorgung, (+20V)
	Eingangsbereich: 0,00…99,90 m³/h
Leitfähigkeit konduktiv 0….500 µS/cm	Meßeingang LF kond. 0-500 µS/cm, Klemmen 34=Schirm, 37+38=Sensor
	Eingangsbereich: 0-500 µS/cm
Leitfähigkeit konduktiv 0…3000 µS/cm	Meßeingang LF kond. 0-3000 µS/cm, Klemmen 34=Schirm, 37+38=Sensor
	Eingangsbereich: 0-3000 µS/cm
Leitfähigkeit induktiv 0…1000 µS/cm	Meßeingang LF ind. 0-1000 µS/cm, Klemmen 42=Masse, 43=Eingang, 44=Versorgung
	Eingangsbereich: 0-1000 µS/cm
Leitfähigkeit induktiv 0…5000 µS/cm	Meßeingang LF ind. 0-5000 µS/cm, Klemmen 42=Masse, 43=Eingang, 44=Versorgung
	Eingangsbereich: 0-5000 µS/cm
Temperatur	Meßeingang Temperatur, Klemme: 35+36 KTY
	Eingangsbereich: 0,0…60,0 C°
Durchflusszähler Zulauf	Impulseingang-Zusatz-Fluss, Klemmen: 26=Masse, 27=Impuls, 28=Versorgung (+20V)
	Eingangsbereich: 0,00…99,90 m³/h

Anschlussplan mit Dosierfunktion

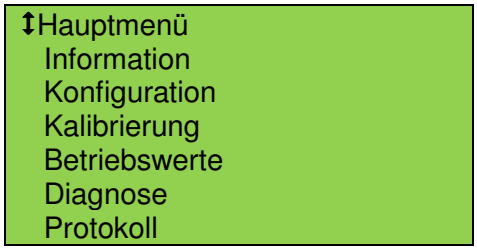
3.0 Funktionsumfang



3.0.1 Übersicht Hauptmenü



3.0.2 Hauptmenü



Auswahl mit Pfeilen (**^**) hoch und (**v**) runter Enter

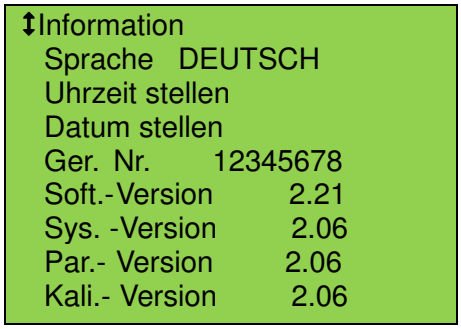
Taste	**M**	zurück
Menüpunkt	**Information**	- Menü Information aufrufen
Menüpunkt	**Konfiguration**	- Menü Konfiguration aufrufen
Menüpunkt	**Kalibrierung**	- Abfrage von Administrator-Passwort - Menü Kalibrierung aufrufen
Menüpunkt	**Betriebswerte**	- Abfrage von Administrator-Passwort - Menü Betriebswerte aufrufen
Menüpunkt	**Diagnose**	- Abfrage von Techniker-Passwort - Aktion bestätigen - Menü Diagnose aufrufen
Menüpunkt	**Protokoll**	- Abfrage von Techniker-Passwort - Menü Protokoll aufrufen

Passworte

Es existieren 4 Zugangsebenen (Level) mit folgenden Passworten (Standardfall):
Anwenderpasswort: 1111 (Level 1)
Adminpasswort: 2222 (Level 2)
Technikerpasswort: 3333 (Level 3)
Superpasswort: 4444 (Level 4)

Anwenderpasswort	**Passwort Anwender**
	Wertebereich: 0 … 9999 Standartwert: 1111
Adminpasswort	**Passwort Administrator**
	Wertebereich: 0 … 9999 Standartwert: 2222
Technikerpasswort	**Passwort Hersteller**
	Wertebereich: 0 … 9999 Standartwert: 3333
Superpasswort	**Passwort Hersteller**
	Wertebereich: 0 … 9999 Standartwert: 4444

3.1 Information



Auswahl mit Pfeilen (**^**) hoch und (**v**) runter Enter

Taste **M** - Aktion bestätigen
- Schreiben der Systemdaten
- zurück

Menüpunkt Bediener **Sprache** : Anzeige und Editieren von Sprache

Sprache	Auswahl Bedienersprache			
	Standartwert: DEUTSCH			
	0	DEUTSCH	GERMAN	GR
	1	ENGLISCH	ENGLISH	UK

Menüpunkt **Uhrzeit stellen**: Systemzeit einstellen

Menüpunkt **Datum stellen**: Systemdatum einstellen

Menüpunkt **Ger.Nr.** Anzeige von Geräte Nr. (Ger.Nr.)

Ger.Nr. (Num.)	Geräte Nummer
	Wertebereich: 0…99999999 Standartwert: 12345678

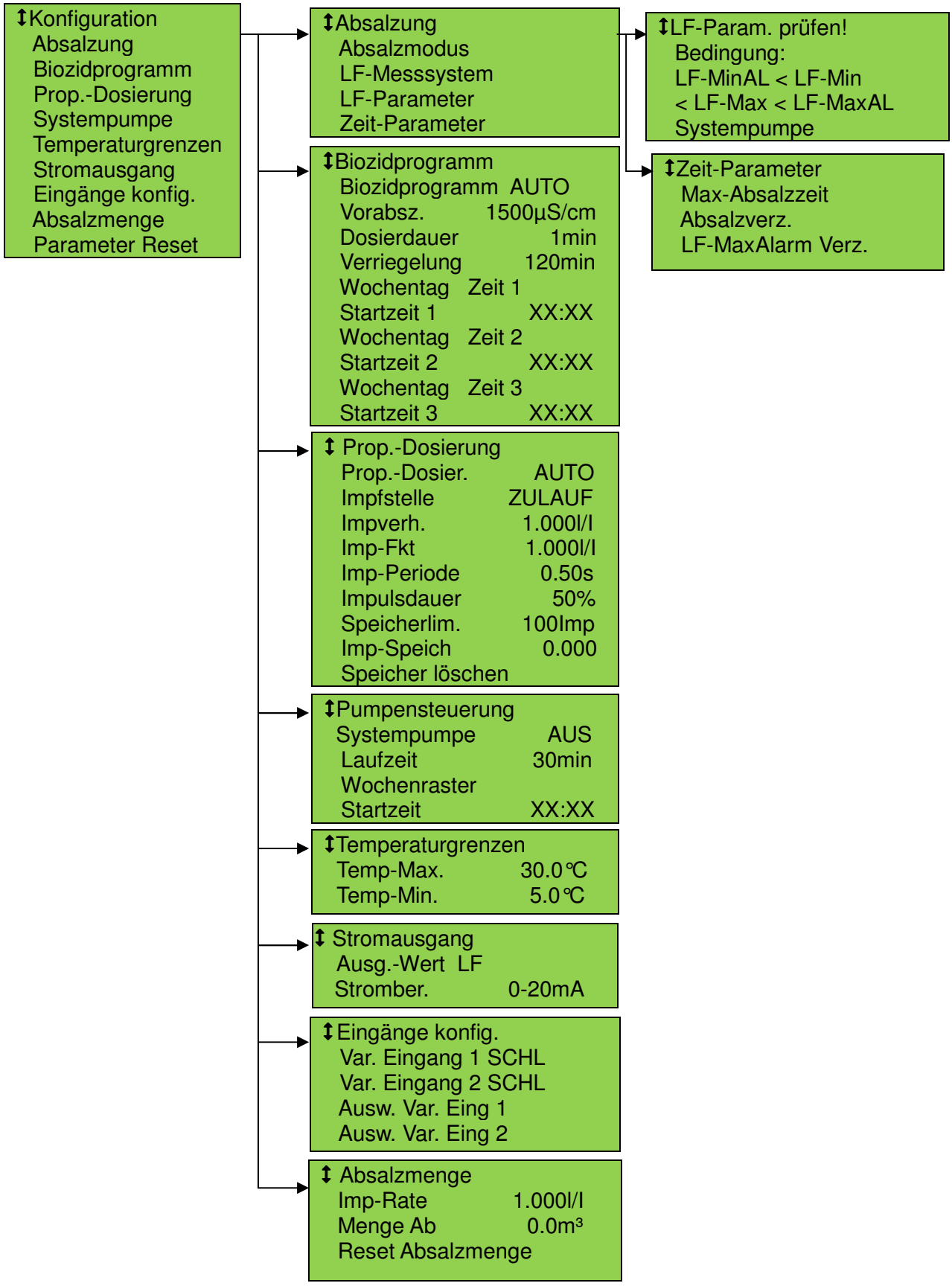
Menüpunkt **Soft.-Version** : Anzeige und Editierung von Soft-Version (Versionsnummer der/Firmware)

Menüpunkt **Sys.-Version** : Anzeige und Editierung von Sys.-Version (Versionsnummer der/Systemdaten)

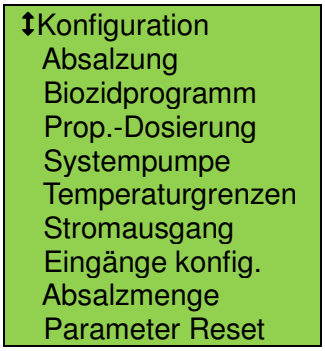
Menüpunkt **Par.- Version** : Anzeige und Editierung von Par.-Version (Versionsnummer der/Parameter)

Menüpunkt **Kali.-Version** : Anzeige und Editierung von Kali-Version (Versionsnummer der Kalibrierungsdaten)

3.2 Übersicht Konfiguration Menü



3.2.1 Menü Konfiguration

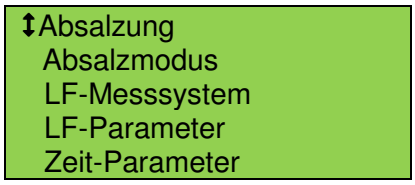


Auswahl mit Pfeilen (**^**) hoch und (**v**) runter Enter

Taste	M	- Aktion bestätigen - Schreiben der Parameter - zurück

Menüpunkt	**Absalzung**:	Menü Absalzung aufrufen
Menüpunkt	**Biozidprogramm:**	Menü Biozidprogramm aufrufen
Menüpunkt	**Prop.-Dosierung**:	Menü Prop.-Dosierung aufrufen
Menüpunkt	**Systempumpe**:	Menü Pumpensteuerung aufrufen
Menüpunkt	**Temperaturgrenzen:**	Menü Temperaturgrenzen aufrufen
Menüpunkt	**Stromausgang**:	Menü Stromausgang aufrufen
Menüpunkt	**Eingänge konfig.** :	Menü Eingänge konfig. aufrufen
Menüpunkt	**Absalzmenge**:	Menü Absalzmenge aufrufen
Menüpunkt	**Parameter Reset**:	- Aktion bestätigen - Parameter auf Standardwerte setzen

3.2.2 Absalzung



Auswahl mit Pfeilen (**^**) hoch und (**v**) runter Enter

Taste **M** - zurück

Menüpunkt **Absalzmodus** - Abfrage von Anwenderpasswort
- Editierung von Absalzmodus

Absalzmodus	Absalzmodus Leitfähigkeit			
	Standardwert: AUTO			
	0	AUS	ausgeschaltet/inaktiv	AUS
	1	AUTO	automatische Schaltung	AUTO

Menüpunkt **LF-Messsystem** - Abfrage von Adminpasswort
-Editierung von LF-Messsystem

LF-Messsystems	Auswahl des Leitfähigkeits-Messsystems (ind./kond. Bereich)			
	Standardwert: LFK 0-3000µS/cm			
	0	LFK 0-3000µS/cm	Konduktiv LF-Bereich H	KOND H
	1	LFK 0- 500µS/cm	Konduktiv LF-Bereich L	KOND L
	2	LFI 0- 500µS/cm	Induktiv LF-Bereich H	IND H
	3	LFI 0-1000µS/cm	Induktiv LF-Bereich L	IND L

Menüpunkt **LF-Parameter** - Abfrage von ***Administrator-Passwort***
- Menü LF-Parameter aufrufen

Menüpunkt **Zeit-Parameter** - Abfrage von ***Administrator-Passwort***
- Menü Zeit-Parameter aufrufen

3.2.2.1 LF-Parameter

↕LF-Parameter	
LF-Max Al	5000µS/cm
LF-Max	2000µS/cm
LF-Min	1600µS/cm
LF-Min Al	1600µS/cm

Auswahl mit Pfeilen (**^**) hoch und (**v**) runter Enter

Taste **M** - Menü Meldung aufrufen

Menüpunkt **LF-MaxAl** Anzeige und Editierung von LF-MaxAl

LF-MaxAl	oberer Alarmgrenzwert der Leitfähigkeit (für Störmeldung)
	Wertebereich: 0 … 5000µS/cm Standartwert: 5000µS/cm

Menüpunkt **LF-Max** Anzeige und Editierung von LF-Max

LF-Max	Leitfähigkeit: Auslösung einer Absalzung
	Wertebereich: 0 … 5000µS/cm Standartwert: 2000µS/cm

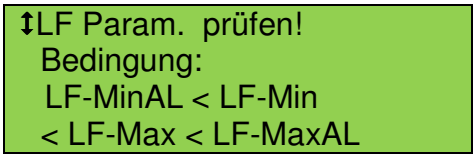
Menüpunkt **LF-Min** Anzeige und Editierung von LF-Min

LF-Min	Leitfähigkeit: Beendet Absalzung
	Wertebereich: 0 … 5000µS/cm Standartwert: 1600µS/cm

Menüpunkt **LF-MinAl** Anzeige und Editierung von LF-MinAl

LF-Min.AL	unterer Alarmgrenzwert der Leitfähigkeit (für Störmeldung)
	Wertebereich: 0 … 5000µS/cm Standartwert: 0µS/cm

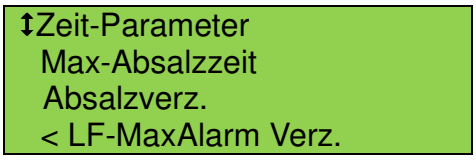
3.2.2.2 Meldung



Erläuterung:

Taste **M** zurück

3.2.2.3 Zeit-Parameter



Auswahl mit Pfeilen (**^**) hoch und (**v**) runter Enter

Taste **M** zurück

Menüpunkt **Max-Absalzzeit** Anzeige und Editierung von Max Absalzzeit

Max-Absalzzeit	maximale Absalzdauer
	Wertebereich: 1 … 9999 min Standartwert: 120 min

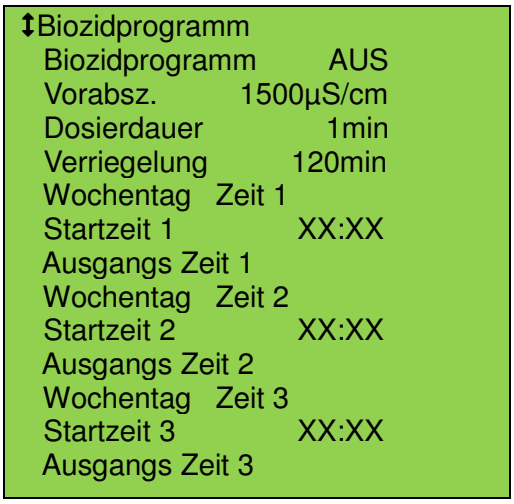
Menüpunkt **Absalzverz.** Anzeige und Editierung von Absalzverz.

Absalzverz.	Verzögerung bis Absalzung beginnt
	Wertebereich: 1 … 999 s Standartwert: 1 s

Menüpunkt **LF-MaxAlarm Verz.** Anzeige und Editierung von LF-Max Alarm Verz.

LF-MaxAlarm Verz.	LF-Verzögerung bei LF-Max Überschreitung
	Wertebereich: 0 … 999 min Standartwert: 0 min

3.2.3 Biozidprogramm (Zeitdosierung)



Auswahl mit Pfeilen (**^**) hoch und (**v**) runter Enter

Taste **M** zurück

Menüpunkt **Biozidprogramm** Anzeige und Editierung von Zeit-Dosier.

Biozidprogramm	Modus der Zeit-Dosierung			
	Standardwert: AUS			
	0	AUS	ausgeschaltet/inaktiv	AUS
	1	AUTO	automatische Schaltung	AUTO

Menüpunkt **Vorabsz.** Anzeige und Editierung von Vorabsz.

Vorabsalzung	Reduzierung des LF-Grenzwertes vor einer Zeit-Dosierung
	Wertebereich: 0 … 5000 µS/cm Standartwert: 1500 µS/cm

Menüpunkt **Dosierdauer** Anzeige und Editierung von Dosierdauer

Dosierdauer	Dauer der Zeit-Dosierung
	Wertebereich: 0 … 99 min Standartwert: 1 min

Menüpunkt **Verriegelung** Anzeige und Editierung von Verriegelung

Verriegelung	Verriegelungsdauer für Abschlämmung nach Zeit-Dosierung
	Wertebereich: 0 … 999 min Standartwert: 120 min

Menüpunkt **Wochentag Zeit1** Anzeige und Editierung von Wochentag Zeit1

Wochentag Zeit 1	Wochenraster für Startzeit 1			
	Standardwert: 0000000			
	0	Sonntag	Sonntag	SONNTAG
	1	Montag	Montag	MONTAG
	2	Dienstag	Dienstag	DIENSTAG
	3	Mittwoch	Mittwoch	MITTWOCH
	4	Donnerstag	Donnerstag	DONNERSTAG
	5	Freitag	Freitag	FREITAG
	6	Samstag	Samstag	SAMSTAG

Menüpunkt **Startzeit 1** Anzeige und Editierung von Startzeit 1

Startzeit 1	Startzeit für Zeit-Dosierung
	Standardwert: 00:00

Menüpunkt **Ausgangzeit 1** Anzeige und Editierung von Ausgangzeit 1

Ausgangzeit 1	Endzeit für Zeit-Dosierung
	Standardwert: 00

Menüpunkt **Wochentag Zeit2** Anzeige und Editierung von Wochentag Zeit2

Wochentag Zeit 2	Wochenraster für Startzeit 2			
	Standardwert: 0000000			
	0	Sonntag	Sonntag	SONNTAG
	1	Montag	Montag	MONTAG
	2	Dienstag	Dienstag	DIENSTAG
	3	Mittwoch	Mittwoch	MITTWOCH
	4	Donnerstag	Donnerstag	DONNERSTAG
	5	Freitag	Freitag	FREITAG
	6	Samstag	Samstag	SAMSTAG

Menüpunkt **Startzeit 2** Anzeige und Editierung von Startzeit 2

Startzeit 2	Startzeit für Zeit-Dosierung
	Standardwert: 00:00

Menüpunkt **Ausgangzeit 2** Anzeige und Editierung von Ausgangzeit 2

Ausgangzeit 2	Endzeit für Zeit-Dosierung
	Standardwert: 00

Menüpunkt **Wochentag Zeit3** Anzeige und Editierung von Wochentag Zeit3

Wochentag Zeit 3	Wochenraster für Startzeit 3			
	Standardwert: 0000000			
	0	Sonntag	Sonntag	SONNTAG
	1	Montag	Montag	MONTAG
	2	Dienstag	Dienstag	DIENSTAG
	3	Mittwoch	Mittwoch	MITTWOCH
	4	Donnerstag	Donnerstag	DO NNERSTAG
	5	Freitag	Freitag	FREITAG

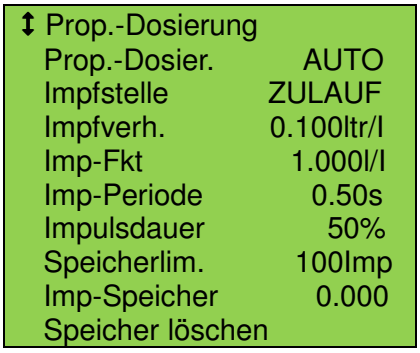
Menüpunkt **Startzeit 3** Anzeige und Editierung von Startzeit 3

Startzeit 3	Startzeit für Zeit-Dosierung
	Standardwert: 00:00

Menüpunkt **Ausgangzeit 3** Anzeige und Editierung von Ausgangzeit 3

Ausgangzeit 3	Endzeit für Zeit-Dosierung
	Standardwert: 00

3.2.4 Proportional Dosierung



Auswahl mit Pfeilen (**^**) hoch und (**v**) runter Enter

Taste **M** zurück

Menüpunkt **Prop-Dosier.** Anzeige und Editierung von Prop-Dosier.

Prop-Dosierung	Modus der Prop-Dosierung			
	Standardwert: AUS			
	0	AUS	ausgeschaltet/inaktiv	AUS

	1	AUTO	automatische Schaltung	AUTO

Menüpunkt **Impfstelle** Anzeige und Editierung von Impfstelle

Impfstelle	Ort der Impfstelle			
	Standardwert: AUS			
	0	Zulauf	ausgeschaltet/inaktiv	ZUS
	1	Umlauf	automatische Schaltung	Umlauf

Menüpunkt **Imp-Verh.** Anzeige und Editierung von Imp-Verhalten

Imp-Verh.	Sensorauflösung
	Wertebereich: 0.010 … 100.000 l/l Standardwert: 0.100 l/l

Menüpunkt **Imp-Fkt** Anzeige und Editierung von Imp-Fkt

Imp-Fkt	Faktor Eingangs.-Ausgangsimpulsen (Impulsteilung, -vervielfachung)
	Wertebereich: 0.001 … 100.000 l/l Standardwert: 1.000 l/l

Menüpunkt **Imp-Periode** Anzeige und Editierung von Imp-Periode

Imp-Periode	Periodendauer des Prop.-Dos. Ausgangsimpuls
	Wertebereich: 0.20 … 9.99 s Standardwert: 0.50 s

Menüpunkt **Impulsdauer** Anzeige und Editierung von Impulsdauer

Impulsdauer	Dauer des Ein-Zustandes des Ausgangsimpuls
	Wertebereich: 50 … 80% Standardwert: 50%

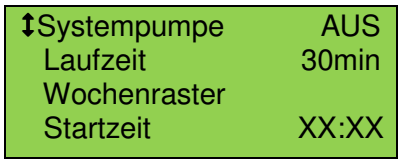
Menüpunkt **Speicherlim.** Anzeige und Editierung von Speicherlimit

Speicherlimit	Limit für Impulsspeicher
	Wertebereich: 5 … 999 Imp. Standardwert: 100 Imp.

Menüpunkt **Imp-Speich.** Anzeige von Imp-Speicher (aktueller Impulsspeicher)

Menüpunkt **Speicher löschen**: - Aktion bestätigen
- set Speicher löschen

3.2.5 Systempumpe (Kreislaufpumpe Kühlturm)



Auswahl mit Pfeilen (**^**) hoch und (**v**) runter Enter

Taste **M** zurück

Menüpunkt **Systempumpe** Anzeige und Editierung von Systempumpe

Systempumpe	Ort der Systempumpe			
	Standardwert: AUS			
	0	Aus	ausgeschaltet/inaktiv	Aus
	1	Auto	automatische Schaltung	Auto

Menüpunkt **Laufzeit** Anzeige und Editierung von Laufzeit

Laufzeit	Dauer Laufzeit Systempumpe
	Wertebereich: 1… 40 min Standardwert: 30 min

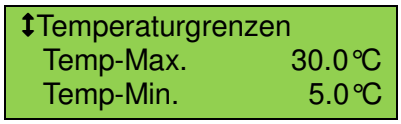
Menüpunkt **Wochenraster** Anzeige und Editierung von Wochenraster

Wochenraster Zeit 3	Wochenraster für Systempumpenstart			
	Standardwert: 0000000			
	0	Sonntag	Sonntag	SONNTAG
	1	Montag	Montag	MONTAG
	2	Dienstag	Dienstag	DIENSTAG
	3	Mittwoch	Mittwoch	MITTWOCH
	4	Donnerstag	Donnerstag	DONNERSTAG
	5	Freitag	Freitag	FREITAG
	6	Samstag	Samstag	SAMSTAG

Menüpunkt **Startzeit** Anzeige und Editierung von Startzeit

Startzeit	Startzeit für die Umwälzpumpe
	Standardwert: 00:00 – 23:59

3.2.6 Temperaturgrenzen



Auswahl mit Pfeilen (**^**) hoch und (**v**) runter Enter

Taste **M** zurück

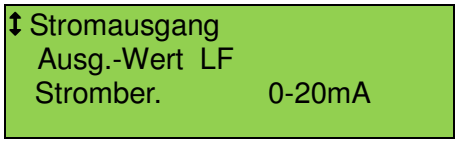
Menüpunkt **Temp-Max.** Anzeige und Editierung von Temperatur-Max.

Temp-Max.	Oberer Alarmgrenzwert der Temperatur-Störmeldung
	Wertebereich: 0,0 … 60,0℃ Standardwert: 30,0℃

Menüpunkt **Temp-Min.** Anzeige und Editierung von Temperatur-Min.

Temp-Min.	Unterer Alarmgrenzwert der Temperatur-Störmeldung
	Wertebereich: 0,0 … 60,0℃ Standardwert: 5,0℃

3.2.7 Stromausgang



Auswahl mit Pfeilen (**^**) hoch und (**v**) runter Enter

Taste **M** zurück

Menüpunkt **Ausg.-Wert** Anzeige und Editierung von Ausg.-Wert

Ausg.-Wert	Ort der Impfstelle			
	Standardwert: AUS			
	0	LF	Leitfähigkeit	LF
	1	Temp.	Temperatur	TEMP

Menüpunkt **Stromber.** Anzeige und Editierung von Strombereich

Strombereich	Bereich des Stromausganges	
	Standardwert: 0 – 20mA	
	0	0,0 - 20mA
	1	4 - 20mA

3.2.8 Eingänge konfigurieren

Auswahl mit Pfeilen (**^**) hoch und (**v**) runter Enter

Taste **M** zurück

Menüpunkt **Var.Eingang 1** Anzeige und Editierung von Var.Eingang 1 (Klemmen 20, 21)

Var.Eingang 1	Konfiguration Uni DI 1			
	Standardwert: SCHL			
	0	SCHL	Schließer	ZU
	1	ÖFFN	Öffner	AUF

Menüpunkt **Var.Eingang 2** Anzeige und Editierung von Var.Eingang 2 (Klemmen 22, 23)

Var.Eingang 2	Konfiguration Uni DI 2			
	Standardwert: SCHL			
	0	SCHL	Schließer	ZU
	1	ÖFFN	Öffner	AUF

Menüpunkt **Var.Eingang 3** Anzeige und Editierung von Var.Eingang 2 (Klemmen 24, 25)

Var.Eingang 3	Konfiguration Uni DI 3			
	Standardwert: SCHL			
	0	SCHL	Schließer	ZU
	1	ÖFFN	Öffner	AUF

Menüpunkt **Ausw.Var.Eing 1** Anzeige und Editierung von Ausw.Var.Eing 1

Ausw.Var.Eing 1	Konfiguration Uni DI 1			
	Standartwert: Störung Zeit-Dos.			
	0	Störung Zeit-Dos.	Eingang ist Leermeldung Behälter	ERRZEIT
	1	Absalzverriegelung	Externe Verriegelung Absalzung	VERBS
	2	Zwangsabsalzung	Zwangsabsalzung	ZWANGSABS
	3	Anl.-Freigabe	Freischaltung der Anlage	FREIGABE

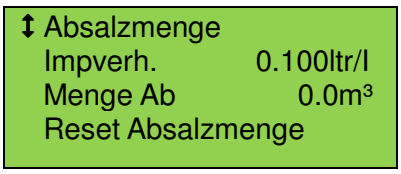
Menüpunkt **Ausw.Var.Eing 2** Anzeige und Editierung von Ausw.Var.Eing 2

Ausw.Var.Eing 2	Konfiguration Uni DI 2			
	Standartwert: Störung Prop-Dos.			
	0	Störung Prop-Dos.	Eingang ist Leermeldung Behälter	ERRPROP
	1	Absalzverriegelung	Externe Verriegelung Absalzung	VERBS
	2	Zwangsabsalzung	Zwangsabsalzung	ZWANGSABS

Menüpunkt **Ausw.Var.Eing 3** Anzeige und Editierung von Ausw.Var.Eing 3

Ausw.Var.Eing 3	Konfiguration Uni DI 3			
	Standartwert: Anlagenfreigabe			
	0	Anlagenfreigabe	Eingang ist Leermeldung Behälter	ERRPROP
	1	Absalzverriegelung	Externe Verriegelung Absalzung	VERBS
	2	Zwangsabsalzung	Zwangsabsalzung	ZWANGSABS

3.2.9 Absalzmenge



Auswahl mit Pfeilen (**^**) hoch und (**v**) runter Enter

Taste **M** zurück

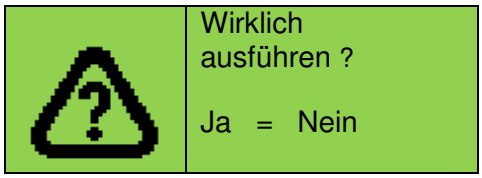
Menüpunkt **Impverh.** Anzeige und Editierung von Impverhalten

Impverh.	Impulsfolge des WZ-Durchflussüberwachung
	Wertebereich: 0,010 … 100.000 l/l Standardwert: 0.100 ltr /l

Menüpunkt **Menge Ab** Anzeige von Menge Ab
(Zähleingang Absalzmenge)

Menüpunkt **Reset Absalzmenge** - Abfrage von Adminpasswort
- Aktion bestätigen

3.2.10 Parameterreset

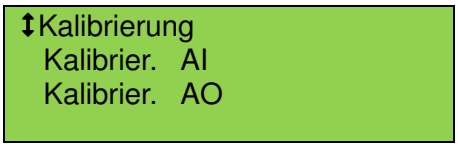


Übernahme mit ENTER

Rücksetzen der eingegebenen Parameter auf die Werkseinstellung.

Hinweis: Notieren Sie sich Ihre gewählten Einstellungen bevor Sie auf die Werkseinstellung zurück setzen!

3.3 Kalibrierung



Ändern der Werte mit den Pfeiltasten	▲ und ▼
Werte übernehmen	ENTER
Verlassen des Menüs mit	**M**

Kalibrierung Al (Leitwertsensor und Temperatursensor)

Leitfähigkeitssensoren sollten nach dem Anschluss an die MSK 101 kalibriert werden. Dies sollte im Betrieb auch in regelmäßigen Abständen erfolgen.

Wir empfehlen hier immer eine Zweipunktkalibration vorzunehmen. Der untere Punkt wird dabei gegen 0 µS/cm in Luft gemessen.

Der obere Punkt wird mit Hilfe einer Kalibrierlösung ein gemessen.

Ablauf der Kalibrierung

```
Kalibrierung   Al
Leitfähigkeit
▷   2000   µS/cm = (   0)
▷      20.0℃     = (   0)
```

Auswahl mit den Pfeiltasten ▲ und ▼

Kalibrierung unterer Punkt

```
Kalibrierung   Al
Leitfähigkeit
     2000   µS/cm = (   0)
▷ unterer Punkt
```

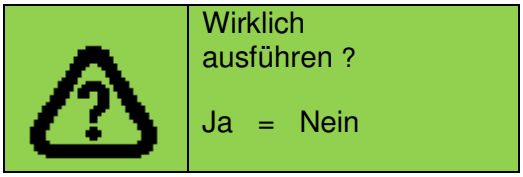
Auswahl mit ENTER

```
Abgleich UNTEN
Leitfähigkeit
        0   µS/ cm
     0..2000   µS/cm
```

Wechsel der Eingabeposition:

Ändern der Werte mit den Pfeiltasten ▲ und ▼

Werte übernehmen ENTER



Übernahme mit ENTER

Abbruch mit **M**

Kalibrierung oberer Punkt

```
Kalibrierung   AI
Leitfähigkeit
     2000   µS/cm = (   0)
▷ oberer Punkt
```

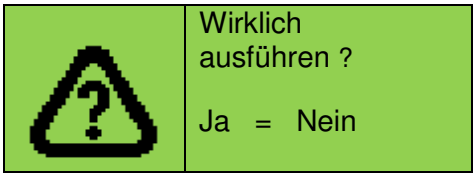
Auswahl mit ENTER

Wechsel der Eingabeposition: ► und ◄

Ändern der Werte mit den Pfeiltasten ▲ und ▼

```
Abgleich UNTEN
Leitfähigkeit
        2000   µS/ cm
     0..3000   µS/ cm
```

Werte übernehmen: ENTER

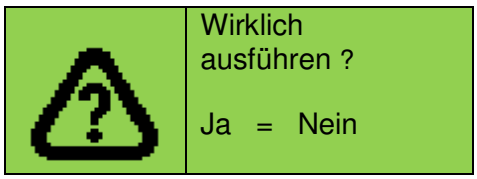


Übernahme mit ENTER

Abbruch mit **M**

<u>Abschließen der Kalibrierung</u>

zweimaliges drücken von **M**



Übernahme mit ENTER

Abbruch mit **M**

Standard

Bei der Verwendung eines induktiven Leitfähigkeitssensors vom Typ LFI kann die Standardeinstellung verwendet werden.

Weiterhin sollte die Standardeinstellung verwendet werden wenn eine Kalibration fehlgeschlagen ist und man den Vorgang wiederholen möchte. Dadurch werden die Parameter zurückgesetzt so das eine erneute Kalibration möglich ist.

Kalibrierung AI Leitfähigkeit 2000 µS/cm = (0) ▷ Standard

Übernahme mit ENTER

	Wirklich ausführen ? Ja = Nein

Übernahme mit ENTER

Abbruch mit M

Abschließen der Kalibration

zweimaliges drücken von M

	Wirklich ausführen ? Ja = Nein

Übernahme mit ENTER

Abbruch mit M

Expertenmodus

Physikalische Kalibration (AD-Werte) Logische Kalibration

Die Kalibration des LF-Sensors kann auch durch eine direkte Eingabe der AD-Werte PhyL und PhyH und den entsprechenden Leitwerten LogL und LogH vorgenommen werden.

Diese Methode sollte nur von entsprechend geschultem Fachpersonal durchgeführt werden.

Sollten versehentlich falsche Werte eingeben worden sein, so empfehlen wir vor einer erneuten Kalibration die Standartwerte aufzurufen (siehe vorherigen Menüpunkt)

Unterer Wert

```
Kalibrierung   AI
Leitfähigkeit
    2000  µS/cm = (   0)
▷ PhyL            (   0)
```

Auswahl mit ENTER

```
Eingabe Phy. Unten
Leitfähigkeit
      0000
Bereich:    0…9999
```

Wechsel der Eingabeposition: ► und ◄

Ändern der Werte mit den Pfeiltasten ▲ und ▼

Werte übernehmen: ENTER

Oberer Wert

```
Kalibrierung   AI
Leitfähigkeit
    2000  µS/cm = (   0)
▷ PhyL        (   450)
```

Auswahl mit ENTER

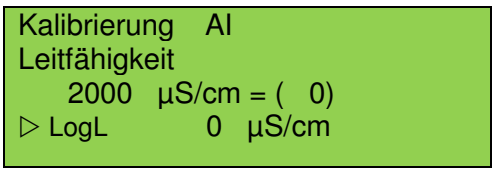
```
Eingabe Phy. Oben
Leitfähigkeit
  0450
Bereich:    0…9999
```

Wechsel der Eingabeposition: ► und ◄

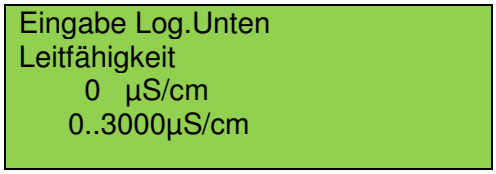
Ändern der Werte mit den Pfeiltasten ▲ und ▼

Werte übernehmen ENTER

Eingabe unterer Sensorwert (passend zu PhyL)



Auswahl mit ENTER

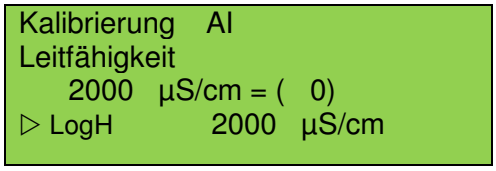


Wechsel der Eingabeposition: ► und ◄

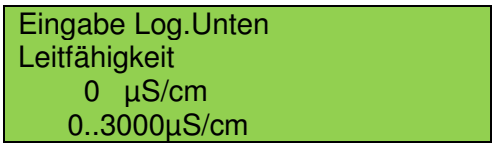
Ändern der Werte mit den Pfeiltasten ▲ und ▼

Werte übernehmen: ENTER

Eingabe des oberen Sensorwerts (passend zu PhyH)



Auswahl mit ENTER



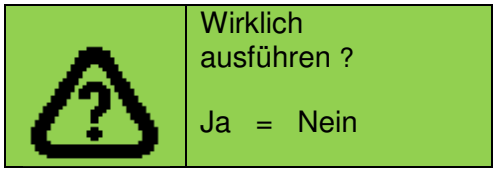
Wechsel der Eingabeposition: ► und ◄

Ändern der Werte mit den Pfeiltasten ▲ und ▼

Werte übernehmen: ENTER

<u>Abschließen der Kalibration</u>

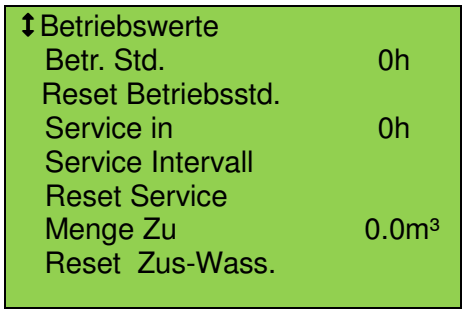
Zweimaliges drücken von M



Übernahme mit ENTER

Abbruch mit M

3.4 Betriebswerte



Auswahl mit Pfeilen (**^**) hoch und (**v**) runter Enter

Taste **M**
- Aktion bestätigen
- Schreiben der Parameter
- Rückschreiben der Parameter
- zurück

Menüpunkt **Betr.Std.** Anzeige von Betr. Std. (Betriebsstundenmessung)

Menüpunkt **Reset Betriebsstd.**
- Abfrage von Adminpasswort
- Aktion bestätigen

Menüpunkt **Servicemeldung** Anzeige und Editierung von Servicemeldung

Servicemeldung	Servicemeldung Ein/Aus			
	Standartwert: Aus			
	0	Aus	ausgeschaltet / inaktiv	Aus
	1	Ein	Eingeschaltet / aktiv	Ein

Menüpunkt **Service in** Anzeige von Service in (Wartungs-Anzeiger)

Menüpunkt **Service Intervall**
- Abfrage von Adminpasswort
- Editierung von Service Intervall

Service Intervall	Service-Intervall (Betriebsstunden)
	Wertebereich: 0 … 99999 h Standardwert: 1.000 h

Menüpunkt **Reset Service**

- Abfrage von Adminpasswort
- Aktion bestätigen
- Schreiben der Parameter
- Rückschreiben der Parameter

Menüpunkt **Menge Zu**

Anzeige von Menge Zusatzwasser (Gesamtmenge Zusatzwasser)

Menge Zu	Gesamtmenge Zusatzwasser
	Wertebereich: 0.0 … 999999.9 m³ Standardwert: 0.0m³

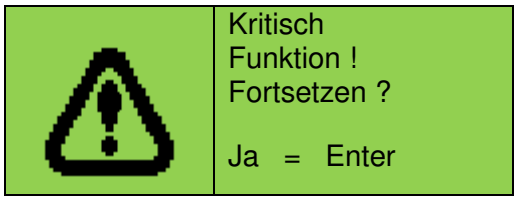
Menge Ab	Gesamtmenge Zusatzwasser
	Wertebereich: 0.0 … 999999.9 m³ Standardwert: 0.0m³

Menüpunkt **Reset Zus-Wass.**

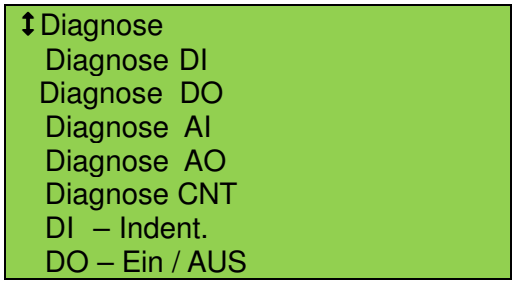
Abfrage von Adminpasswort

Aktion bestätigen

3.5 Diagnose



Warnhinweis



Auswahl mit Pfeilen (**^**) hoch und (**v**) runter Enter

Taste	**M**	zurück

Menüpunkt	**Diagnose DI**	Diagnose der digitalen Eingänge
Menüpunkt	**Diagnose DO**	Diagnose der digitalen Ausgänge
Menüpunkt	**Diagnose AI**	Diagnose der analogen Eingänge
Menüpunkt	**Diagnose AO**	Diagnose der analogen Ausgänge
Menüpunkt	**Diagnose CNT**	Diagnose der Zähler
Menüpunkt	**DI-Ident.**	
Menüpunkt	**DO-Ein/Aus**	High und Low periodisches Schalten aller Dos zur Überprüfung der Ausgänge4.0 Software

4.0 Software

Die Parametrierung und Einstellung des Steuergerätes erfolgt über die Menüführung mittels Cursor-Tasten oder komfortabler mittels der mitgelieferten Visualisierungssoftware.

MSK_101_Setup.exe Das erforderliche Setup finden Sie auf der mitgelieferten CD-ROM im Unterverzeichnis

CD-Laufwerk:\MSK_101\Software.

Zur Installation der Software starten Sie bitte die Datei Systemvoraussetzungen Betriebssystem Windows XP oder höher. **Speicherplatzbedarf ca. 14 MB**

SIM.bat Mit der Datei sim.bat öffnen Sie eine Simulationssoftware. Diese Software simuliert die Visualisierung der Steuerung, ohne dass die Steuerung mit Ihrem Computer oder Laptop verbunden sein muss. Dies kann z.B. für Präsentationszwecke sinnvoll sein.

Fortführen Sie können in der Simulation Einstellungen und Parameter verändern, die dann automatisch übernommen und gespeichert werden. Bei erneutem Start der Simulation können Sie wählen, ob Sie die zuletzt ausgeführte Simulation fortführen wollen. In dem Fall starten Sie die Simulation über den Button „Fortführen“.

Neueinschalten Der Button „Neueinschalten“ startet die Simulation

Rücksetzen Der Button „Rücksetzen“ startet die Simulation mit den Werkseinstellungen (Default settings).

VIS.bat Mit der Datei vis.bat öffnen Sie die Visualisierungssoftware. Diese Software erwartet eine Verbindung zur Steuerung.

Verbinden der Steuerung mit dem Computer oder Laptop

Hinweis

Zur Verbindung der Steuerung mit einem Computer oder Laptop benötigen Sie ein RS232 Nullmodemkabel: Verbinden Sie die RS232 SUB-D Buchse auf der Platine mit dem Computer. Sollten Sie einen USB-Adapter verwenden, so beachten Sie die Hinweise unter USB-Adapter.

Achtung !

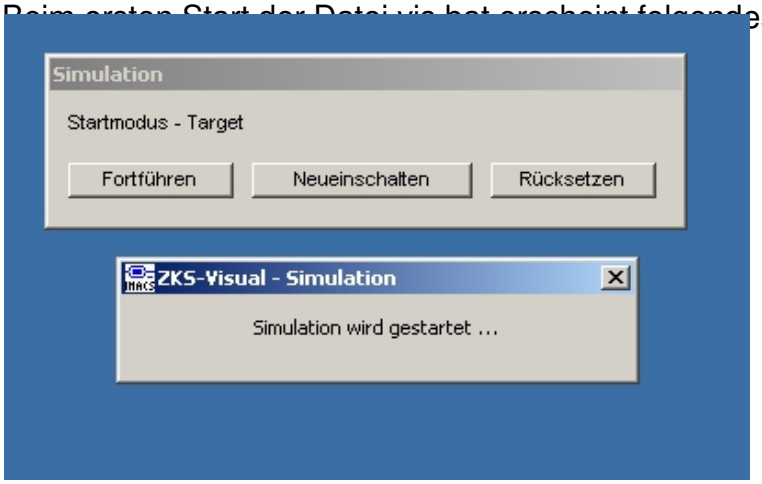
Arbeiten an der geöffneten Steuerung dürfen nur von speziell dafür ausgebildeten Fachkräften ausgeführt werden.

Es besteht Lebensgefahr durch Kontakt mit spannungsführenden Leitungen.

Hinweis

Verfügt Ihr Computer oder Laptop über keine serielle Schnittstelle, installieren Sie bitte einen USB-seriell-Konverter an einer freien USB-Schnittstelle Ihres Computers oder Laptops. Folgen Sie bitte den Anweisungen Ihres Betriebssystems. Sollte sich der Konverter nicht selbst installieren, folgen Sie bitte den Anweisungen im User-guide (Bedienungsanleitung), den Sie als word- oder pdf-Datei auf der mitgelieferten CD-ROM des Konverter-Herstellers finden oder fragen Sie Ihren Systemadministrator.
Die Einstellungen des Com-Port sind in der Systemsteuerung ablesbar, bzw. einstellbar. Einzelheiten dazu sind ab der Seite 69 im Kapitel Com-Port aufgeführt.

Beim ersten Start der Datei vis.bat erscheint folgendes:

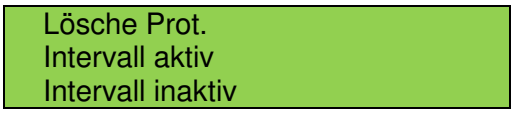


Einstellungen der Schnittstelle

Wählen Sie hier den COM-Port der verwendeten Schnittstelle weitere Einstellungen sind nicht nötig.

In der nachfolgenden Abhandlung wird die Parametrierung anhand der Visualisierungssoftware erläutert. Dies kann jedoch auch direkt auf die Steuerung bezogen werden.

4.1 Protokoll (zur Zeit nicht unterstützt)



Auswahl mit Pfeilen (**^**) hoch und (**v**) runter CR

Taste **M** Schreiben der Parameter zurück

Menüpunkt **Information** Menü Information aufrufen

Taste **M** zurück

Menüpunkt **Modus** Editierung von Aufzeichnungsmodus

Modus	Service-Intervall (Betriebsstunden)			
	0	ROLL	Rolltierender Aufzeichnungsmodus	ROLL
	1	FIX	Fixer Aufzeichnungsmodus	FIX
	2	AUS	Protokollierung abgeschaltet	AUS

Menüpunkt **Lösche Prot.** Aktion bestätigen

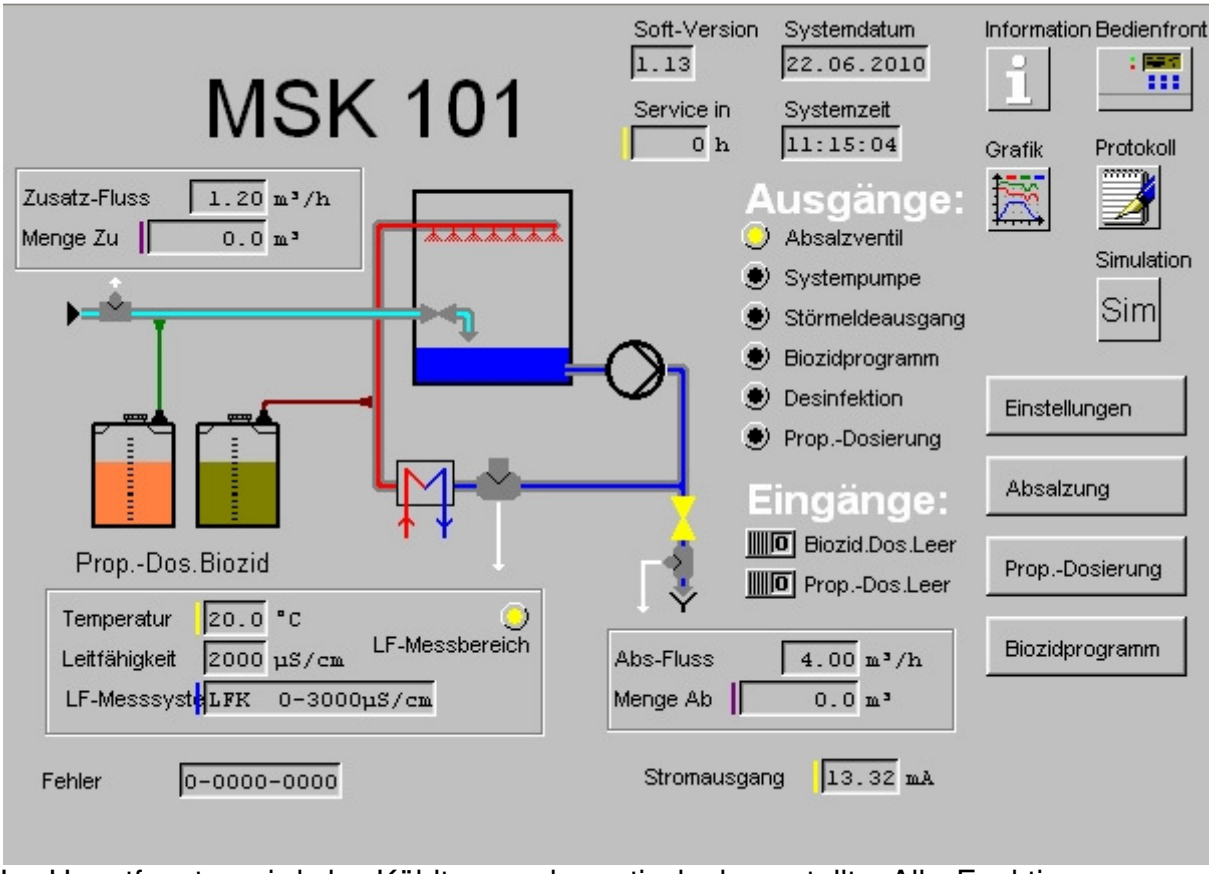
Menüpunkt **Intervall aktiv** Editierung von Intervall aktiv

Intervall aktiv	
	Wertebereich: 0 … 9999 s Standardwert: 60 s

Menüpunkt **Intervall inaktiv** Editierung von Intervall inaktiv

Intervall inaktiv	
	Wertebereich: 0 … 9999 s Standardwert: 10 s

Hauptfenster



Im Hauptfenster wird der Kühlturm schematisch dargestellt. Alle Funktionen zur Parametrierung des Kühlturms sind über das Hauptfenster erreichbar.

Die Parametrierung erfolgt über folgende Buttons:

Einstellungen

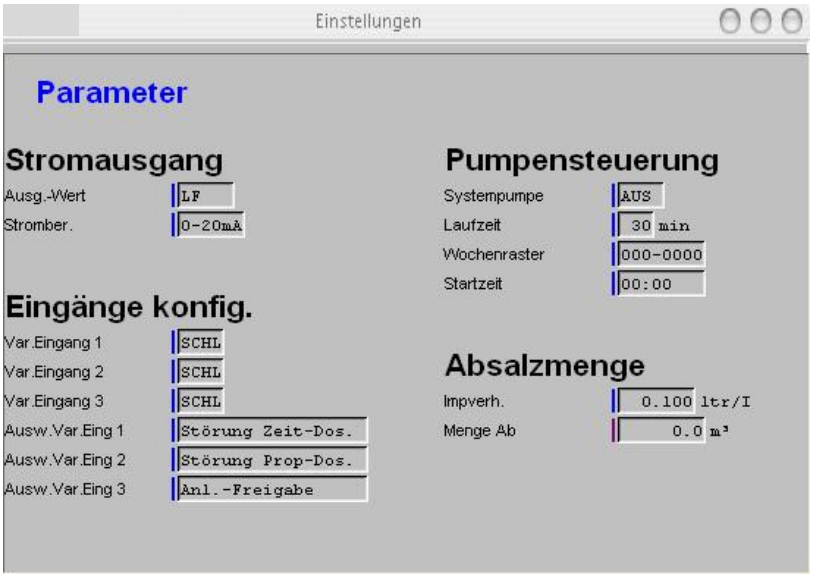
Absalzung

Proportional-Dosierung

Biozidprogramm

Die Buttons Information, Bedienfront, Grafik, Protokoll und Simulation werden gesondert behandelt.

Einstellungen



Im Menü Einstellungen wird eine Grundkonfiguration der Steuerung vorgenommen:

Stromausgang

Ausg.-Wert Hier kann zwischen der Leitfähigkeit und der Temperatur gewählt werden.

Stromber. Definition des Stromausgangs auf 0-20 oder 4-20 mA.

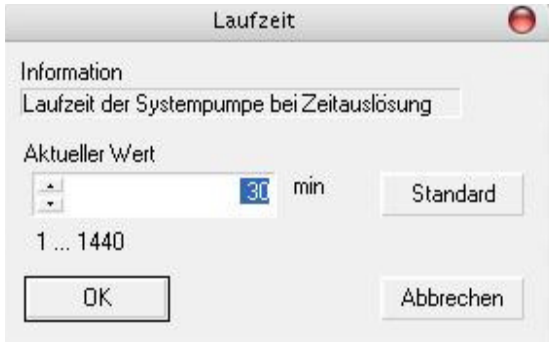
Eingänge Konfigurieren

Var-Eingang 1	Festlegung Öffner / Schließer
Var-Eingang 2	Festlegung Öffner / Schließer
Var-Eingang 3	Festlegung Öffner / Schließer
Ausw.Var.Eing1	Störung Zeitdosierung Absalzverriegelung Zwangsabsalzung Anlagenfreigabe
Ausw.Var.Eing2	Störung Proportionaldosierung Absalzverriegelung Zwangsabsalzung Anlagen Freigabe
Ausw.Var.Eing3	Absalzverriegelung Zwangsabsalzung Anlagen Freigabe

Pumpensteuerung

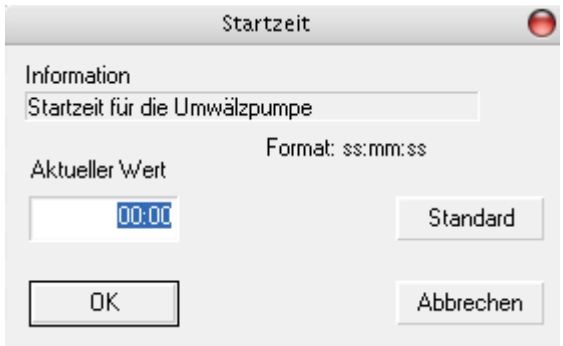
Systempumpe AUS / AUTO

Laufzeit



Wochenraster

Startzeit



Hinweis

Wird die Systempumpe nicht über die MSK 101 angesteuert, so ist über die Pumpensteuerung noch eine zusätzliche, zeitgesteuerte Dosierung realisierbar.

Absalzmenge

Erfassung der Wassermenge die Abgesalzen wird.

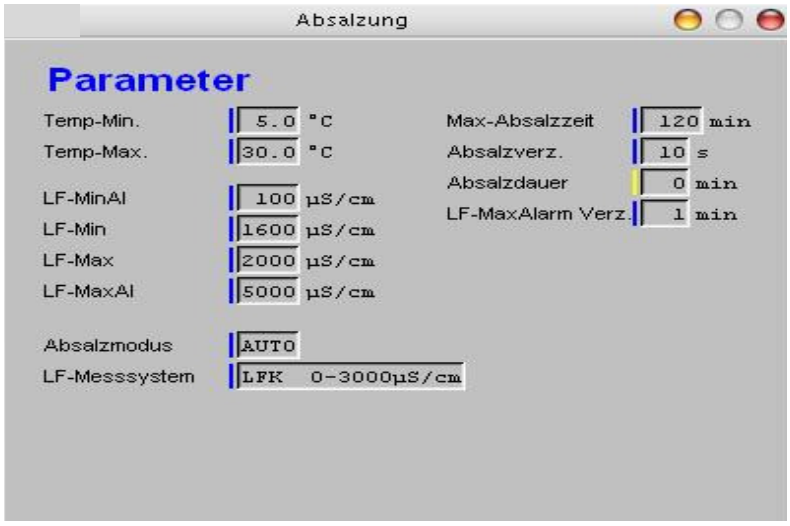
Dazu muss ein entsprechender Kontaktwasserzähler angeschlossen sein. Der Kontaktwasserzähler wird im Menü Impulsverhalten definiert.

Hier wird die Wassermenge je Impuls des Kontaktwasserzählers eingegeben.

Menge Absalzung

Bisher abgesalzene Wassermenge.

Absalzung



Parametrierung der Absalzung

Temperaturgrenzwerte

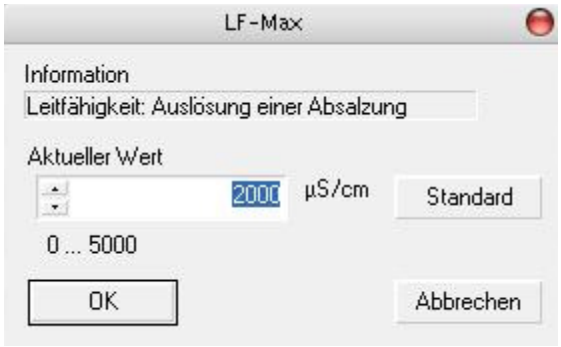
Hinweis

Der mögliche Eingabebereich ist über dem OK-Button aufgeführt.

Leifähigkeit parametrieren

Beim Unterschreiten des eingegeben Werts wird ein Alarm ausgelöst.
Beim Unterschreiten des eingestellten Werts schließt das

Absalzventil.
Beim Überschreiten des eingestellten Werts öffnet das

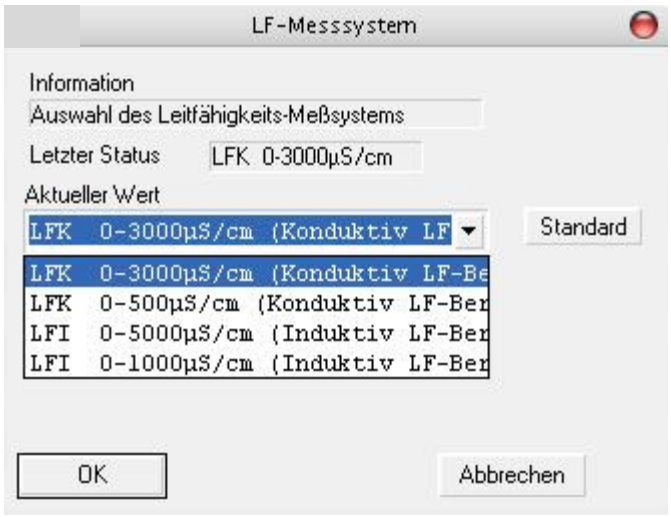


Absalzventil.

Beim Überschreiten des eingestellten Werts wird ein Alarm ausgelöst.

Absalzmodus

AUS / AUTO
Ein - / und Ausschalten der Absalzung



Auswahl der angeschlossenen Leitfähigkeitssonde LFK steht hier für einen konduktiven Sensor und LFI steht für einen induktiven Sensor.

Hinweis

An die MSK 101 können induktive und konduktive Leitfähigkeitssonden angeschlossen werden.

Um die Temperaturkompensation nutzen zu können, muss ein KTY-Sensor verwendet werden (**für LFK und LFI**).

34		Schirmung	schwarz (= Schirmung)
35		Temperatursensor A	braun
36		Temperatursensor B	weiß

Konduktive Sensoren werden an die Klemmen,

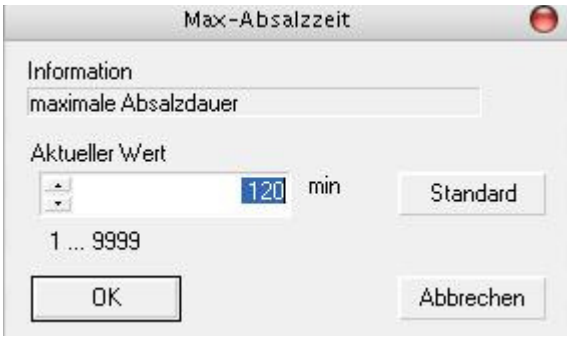
37	IN	LF-Elektrode A	gelb
38	IN	LF-Elektrode B	grün

Induktive Sensoren werden an die Klemmen

42	IN	Sensor Masse	grau
43	IN	Sensor-Eingang	grün

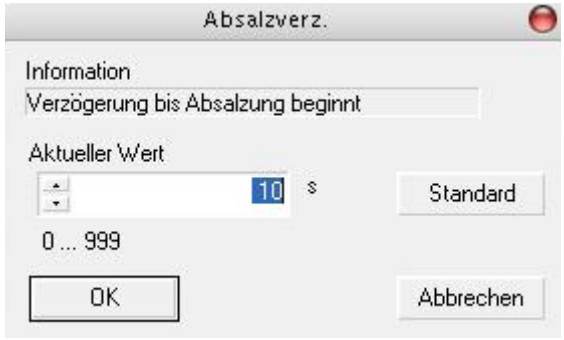
44	IN	Sensor-Versorgung	gelb

angeschlossen.



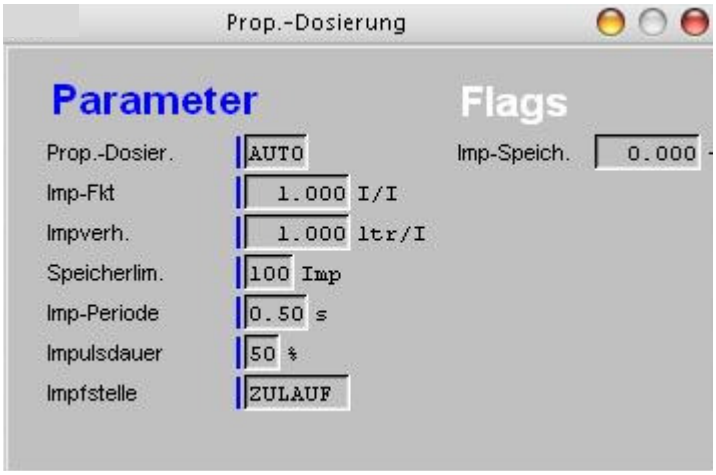
Maximale Absalzzeit Sicherheitsparameter der ein vollständiges entleeren des System verhindern soll. Beim Überschreiten der eingestellten Zeit wird ein Alarm ausgelöst.

Zeit um die der Max-Absalzwert überschritten sein muss, um

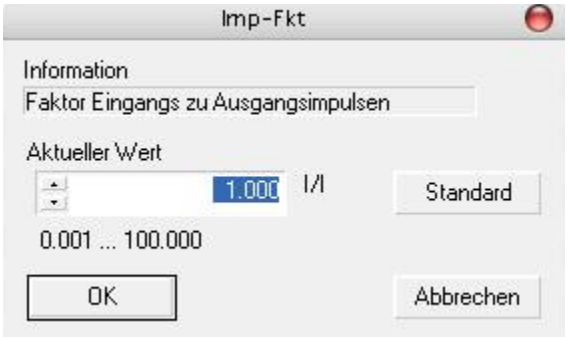


eine Absalzung auszulösen.

Zeit um die der Absalzalarm überschritten sein muss um einen Alarm auszulösen.



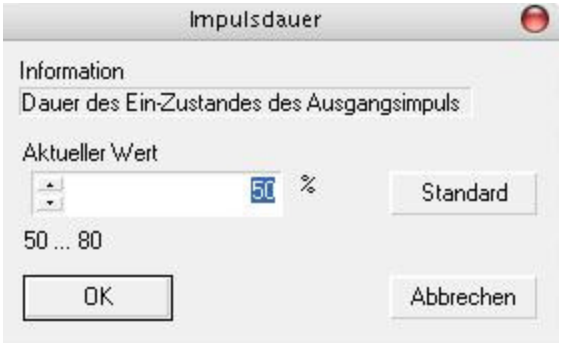
Impulsfaktor



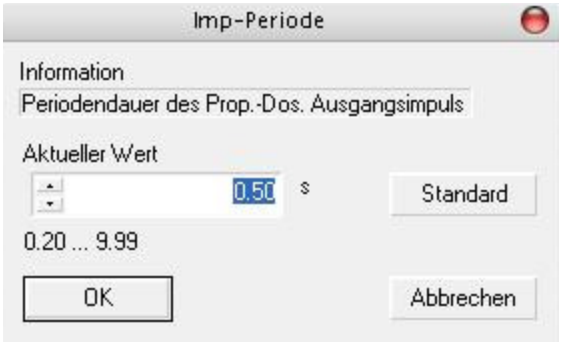
Impulsverhalten

Speicherlimit

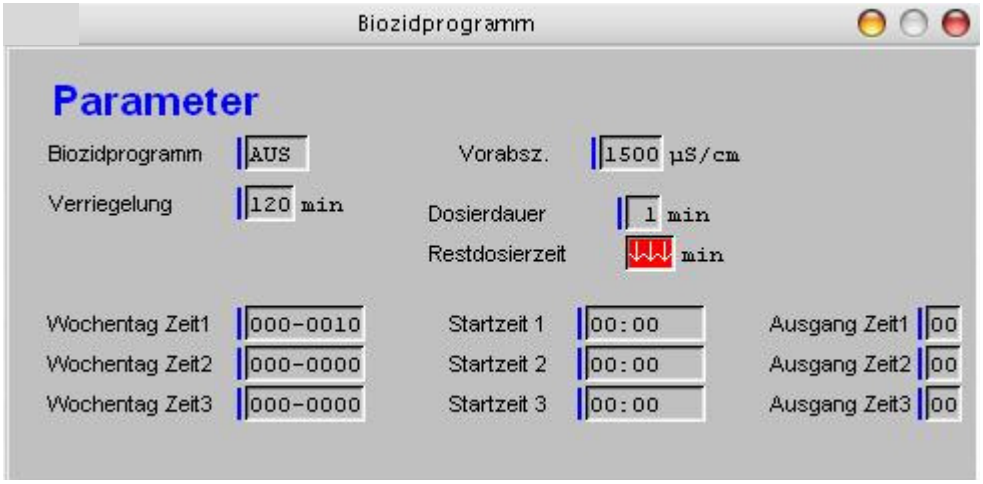
Impulsdauer



Impulsperiode



Biozidprogramm



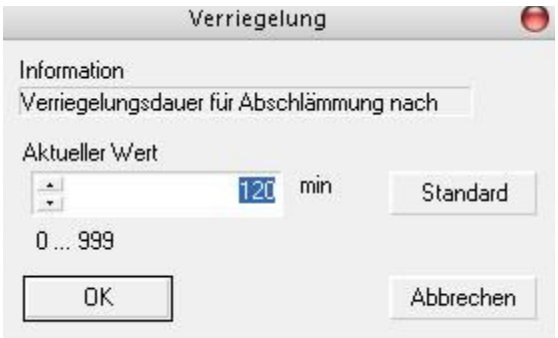
Hinweis

Das Biozidprogramm dient der Vermeidung bzw. Bekämpfung von bakteriologischen Belastungen wie Verkeimung und Biofilm. Das Biozidprogramm läuft in folgender Reihenfolge ab:

- Vorabslazung
- Absalzsperre
- Bioziddosierung
- Reaktionszeit
- Aufhebung der Absalzsperre und Freigabe der Absalzung

Verriegelung

AUS / AUTO
einschalten des Biozidprogramms



Vorabsalzung

Eingabe der Leitfähigkeit für die Vorabsalzung.

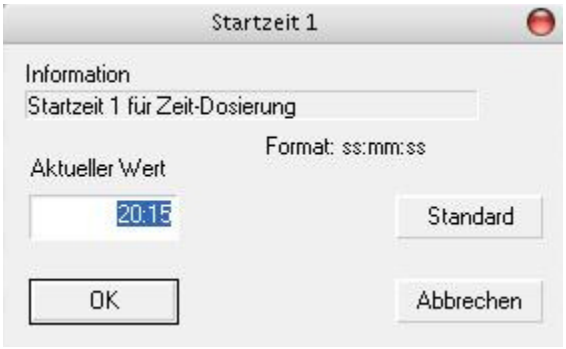
Dosierdauer

Eingabe der Dosierzeit für die Biozidpumpe

Hinweis

Zur Ermittlung der Dosierzeit muß, die benötigte Biozid menge bekannt sein. Anschließend ist die Biozidpumpe saugseitig auszulitern. Aus diesen Werten wird dann die Dosierzeit errechnet. Der Hub und die Frequenz der Biozidpumpe darf dann nicht mehr verändert werden.

Startzeit



Hinweis

Die Startzeiten 2 und 3 werden analog zur Startzeit 1 parametriert. Bitte beachten sie die Zuweisung der Startzeit zum entsprechenden Dosierausgang.

Dosierausgang

Die MSK 101 verfügt an den Klemmen

Hinweis

11	OUT	PE 230 V	Desinfektion
12	OUT	N 230V	
13	OUT	L Relais Schließer	

und den Klemmen

14	OUT	Relais-Schließer	Zeitdosierung
15	OUT	Relais-Wurzel	
16	OUT	Relais-Öffner	

über zwei Dosierausgänge. Die Dosierausgänge werden der jeweiligen Startzeit zugeordnet. Die Dosierdauer ist dabei bei beiden Ausgängen gleich.

Einstellung des COM-Port für das PC-Anschlusskit

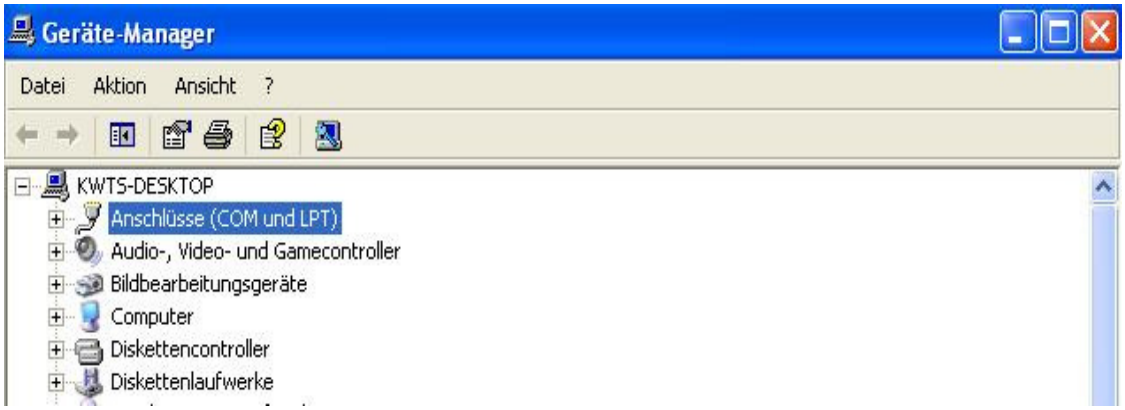
Bei der Verwendung der Visualisierungssoftware wird das optional erhältliche PC-Anschlusskit benötigt. Um es verwenden zu können, ist die entsprechende serielle Schnittstelle einzustellen. Dies gilt bei der Verwendung eines COM-Ports und bei der Verwendung eines USB/Seriell Adapters.

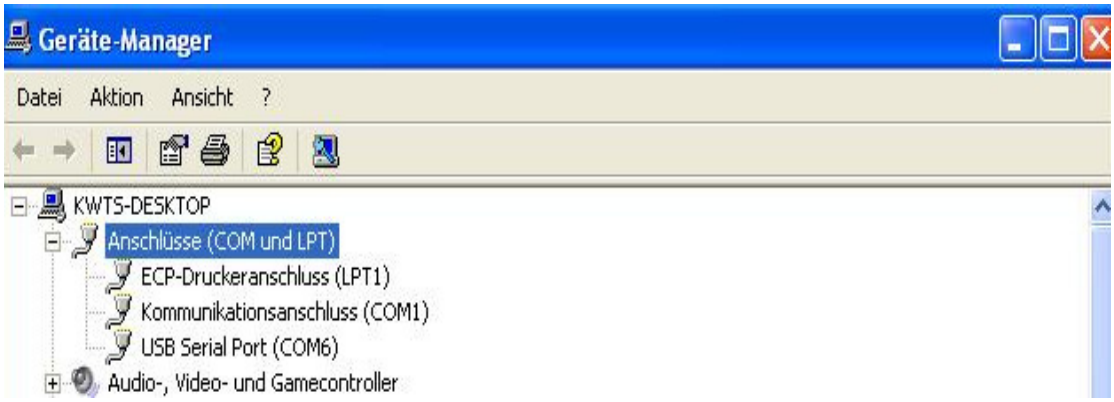
Nachfolgend wird aufgezeigt, wie die Nummer des COM-Ports ermittelt bzw. eingestellt wird.

Ermittlung des COM Port

Dazu ist wie folgt vorzugehen:

(Linke Maustaste)
Start => Einstellungen => Systemsteuerung => System => Hardware => Geräte-Manager.





Hier kann die Nummer des verwendeten Com-Ports abgelesen werden.

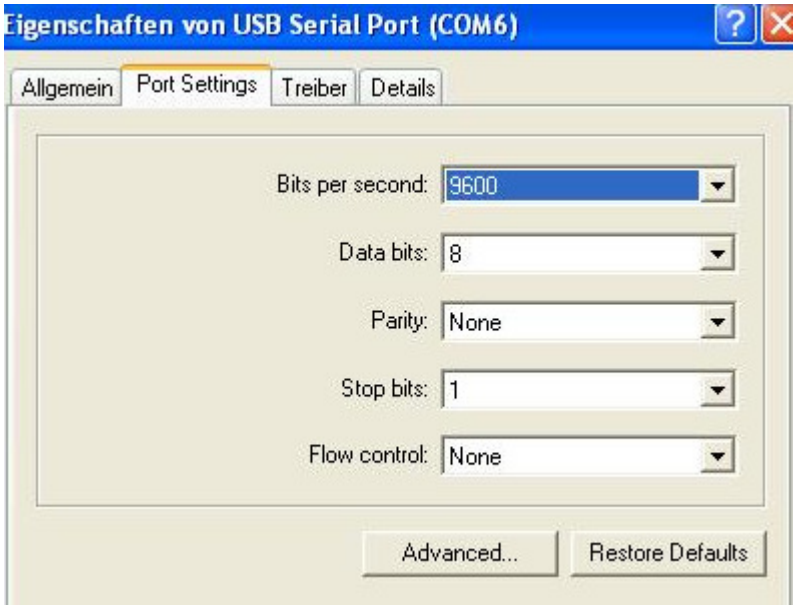
Hinweis

Bei der Verwendung eines USB/Seriell-Adapters kommt es oft vor, dass der verwendete COM-Port über 6 liegt.

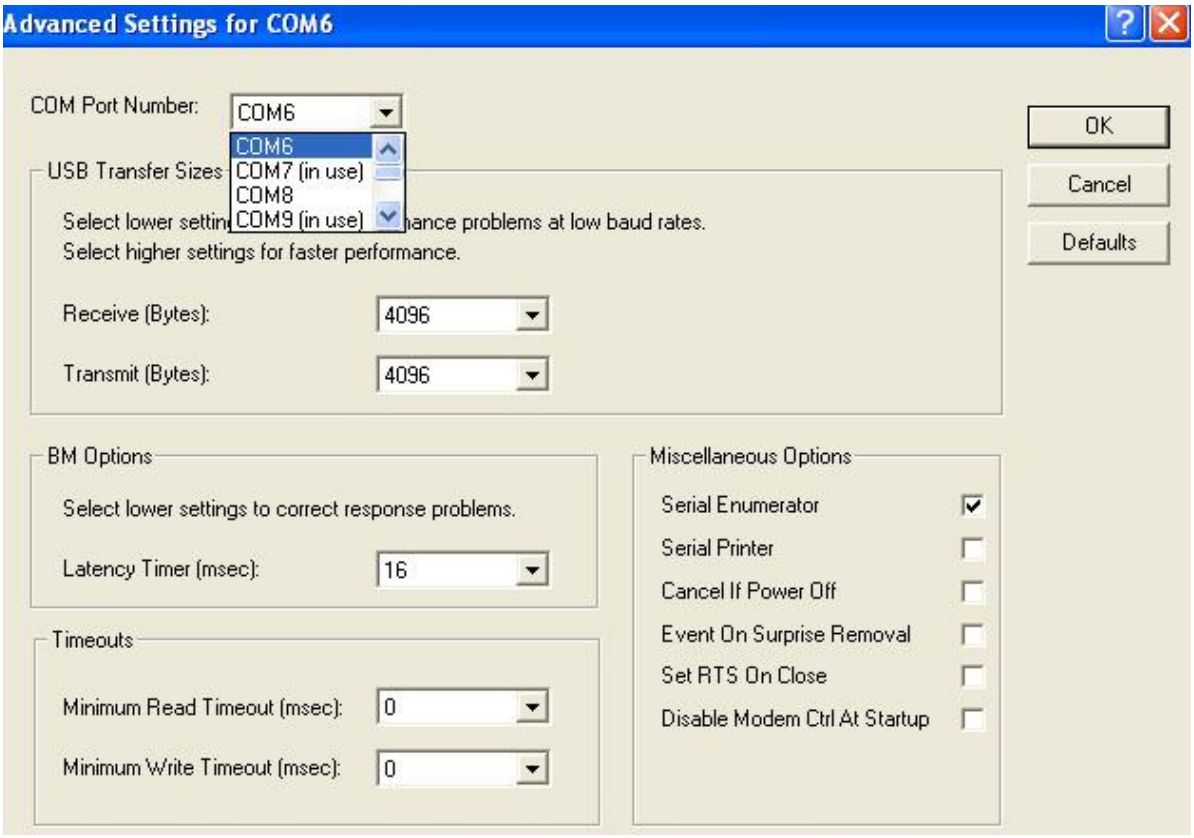
Um die Nummer des COM-Ports zu ändern, ist wie folgt vorzugehen: (rechte Maustaste)

Mit der linken Maustaste auf Eigenschaften.

Mit der linken Maustaste auf Port-Settings klicken.



COM-Port im Bereich 1- 6 auswählen.



Hinweis

Möglichst einen freien Port auswählen.
Sollten alle Ports von 1-6 „in use“ sein, einen derzeit nicht genutzten Port auswählen.
Windows markiert einen Port auch dann als in „use“, wenn dieser derzeit nicht in Betrieb ist, aber bereits einmal mit einem Gerät verbunden wurde.

Anschließend die Taste OK betätigen.
Sollte nun eine Warnmeldung kommen, dass der gewählte Port bereits belegt ist, so kann man diese durch Klicken auf „Ja“ bestätigen.

Diese Anwendung bezieht sich auf Windows XP home und Windows XP-Professional.

Übertragen von Software mit dem Fujitsu Flashtool

Installation

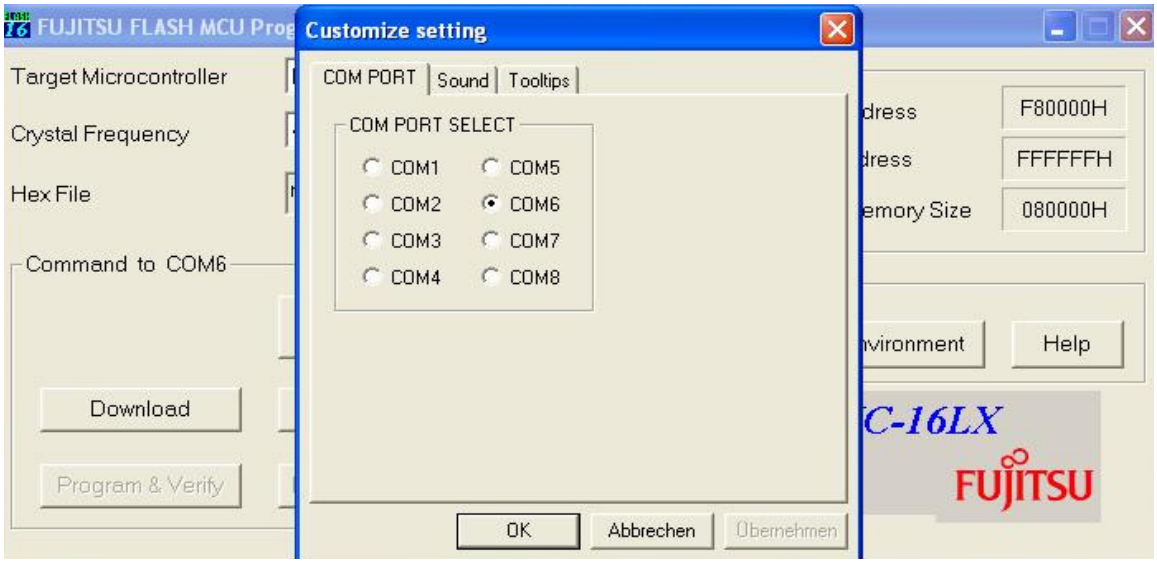
Zur Installation des Flashtools die Setup-Datei ausführen und den Anweisungen folgen.

Programmstart

Bei der Installation wird auf dem Desktop ein Icon erzeugt. Durch einen Doppelklick mit der rechten Maustaste auf dieses Icon wird das Flashtool gestartet.

Einstellen der seriellen Schnittstelle

Mit der rechten Maustaste auf [Set Environment] klicken und den Comport auswählen.



Hinweis

Sollte der vorhandene Com-Port über 8 liegen, bitte anhand der Anleitung Com-Port einen anderen Port für den Schnittstellenadapter unter Windows einstellen.

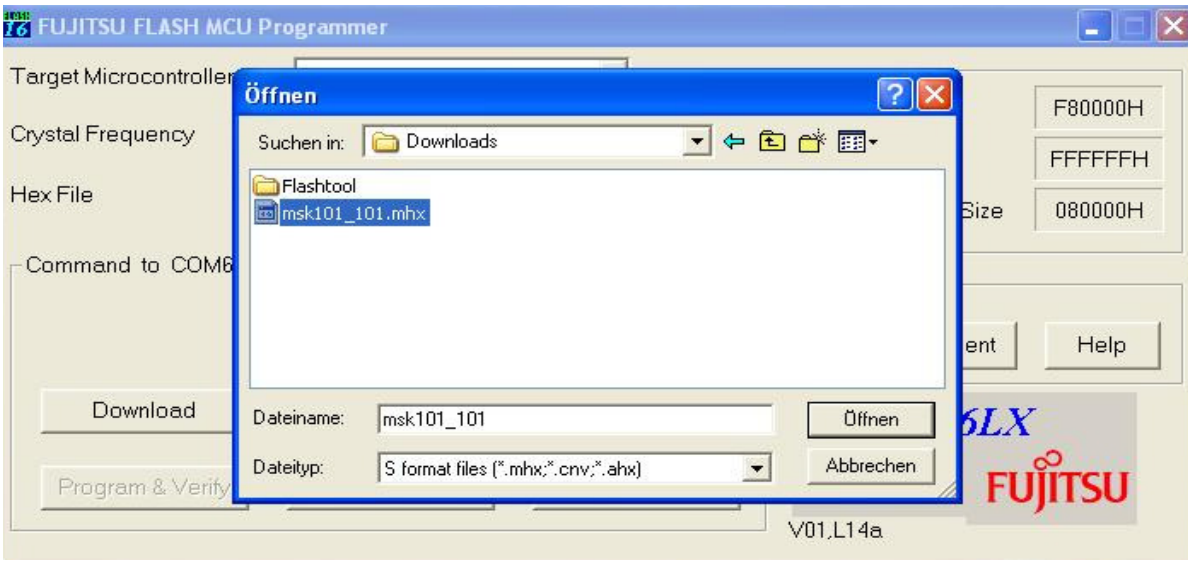
Programmfile laden

Mit der rechten Maustaste auf [Open] klicken und im dann erscheinenden Dialogfenster die entsprechende *.mhx Datei auswählen.

Namensgebung in der Regel wie folgt:

MSK101 101.mhx Typ Version. Dateiendung

Wir empfehlen ältere Versionen von der Festplatte zu löschen um Verwechselungen zu vermeiden.



Übertragen des Programms

MSK 101

Steuerung mit dem Nullmodemkabel an den Rechner anschließen.

Beide Jumper oberhalb des Displays auf Prog. stellen (Jumper geschlossen).
„[Full Operation (D+E+B)]“ klicken.
Es erscheint eine Checkbox in der man aufgefordert wird den Microcontroller zu reseten.
Die Steuerung ausschalten und wieder einschalten.
Die Checkbox mit [ok] bestätigen.
Das Programm wird nun übertragen. Nach Ende der Übertragung die Jumper oberhalb des Display wieder öffnen.
Das Programm beenden.

Bestellnummer Steuerung MSK 101 - 240401
Induktive Leitfähigkeitssonde - 310136
Konduktive Leitfähigkeitssonde - 310135